自立支援型移乗介助ロボット「愛移乗くん」

機器の主な対象者

下半身に障害があっても、自らおんぶの姿勢ができる方は１人で移乗することが可能である。また、自らおんぶの姿勢ができなくても介助者がいる場合は移乗できる。「愛移乗くん」を使用できる方の目安は下記の通りである。

〔使用可能な方〕
・前傾姿勢をとることができる方
・座位を保つことができる方
・肩が上がる方（腕が地面と平行になるぐらいまで）
} おんぶの姿勢が取れる方

〔使用不可能な方〕
・骨粗しょう症の方
・片麻痺で腕が曲がった状態の方
・円背（えんぱい）の方
・知的障害がある方

機器の特徴

品質確保

愛移乗くんは、開発段階に於いて滋賀県東北部工業技術センターにご協力いただき各部の部材強度試験等は実施済みにて、公立大学法人滋賀県立大学工学部、安田寿彦教授が「身体持上げ動作に於いて、一番身体に負担のかからない軌跡」を導出、愛移乗くんはそれにほぼ近い軌跡となっている。

さらに、ヘッド動作時に膝当ても一緒に可動するため、身体持上げ動作前の姿勢と持上げ後の姿勢が変わらず、下半身にかかる負担がほとんどない。

安全性

〔機構、構造面の安全配慮〕

①使用者が移乗動作上昇端（最上端の位置）にて、身体を左右に揺さぶっても、愛移乗くんは転倒しない機幅となっている。

②使用者は移乗動作の際、操作スイッチにてヘッド（身体をあずける部分）を下降させるが、ヘッドが股等に当たった場合は即停止し下降ボタンを押されていても下降動作を行わない。

自立支援型移乗介助ロボット「愛移乗くん」

③ヘッドの上昇下降動作時、アーム（ヘッドが取り付いている）も動作するが、カバーとアームの間に指が入らないよう指はさみ防止板が設置されている。

④愛移乗くんは、定置型となっているが床の掃除等で位置を変更したい場合は、本体を持ち上げて搬送する必要はなく、後キャスタ（移動用キャスタ）を出すことにより、移動が楽に行える。

〔スイッチ操作面〕

①操作スイッチのボタンは上・下・右・左の４カ所となっており、スイッチを押している間のみしか動作しない。

②各動作は、加速及び減速制御となっており身体へのショックが少なくなっている。

③ヘッドが最上端でないと、回転動作を行わない。

④回転途中では、ヘッドは下降動作を行わない。

⑤操作スチッチを押し、その動作をする前に「ピッ」と一回確認音が鳴る。

⑥動作の終了時（定位置に来たとき）には、「ピッ・ピッ」と2回到着確認音が鳴る。

耐久性

介助者が1日に行う移乗動作回数は5回～15回であることから

20回／日×365日×5年＝約4万回の耐久試験（約100ｋｇの荷重をかけ）を実施しクリアさせた。

機器事業者・団体名	株式会社アートプラン 〒522-0223　滋賀県彦根市川瀬馬場町750-7 Tel:0749-25-1294 URL:http://www.artplan.ne.jp/

機器の目的

要介護者の精神的負担の軽減

これまでの移乗器具は、要介護者を吊り上げたりする等、すべて介助者が操作するものしかなかった。「愛移乗くん」が、これまでの移乗器具と比べて最も異なる点は、要介護者の自立支援型となっており介助者の手を借りずとも要介護者自らが操作し移乗できることである。

これにより要介護者の自立のみならず、精神的（おむつを余儀なくされている）負担も解消でき、誰にも気兼ねせず自分の好きなときに一人で移乗することが可能となる。

介助者の身体的負担の軽減

介助者は腰痛に悩む人が約80%にも及び、職業病とも言われており、それゆえ介助者は重労働との見解も多く介助者人数も少ないばかりか、腰痛が原因で介助業務を辞めざるをえない状況にもある。

これも身体持上げ動作の重労働に起因するものであるが、自立支援型移乗介助ロボット「愛移乗くん」は、このような介助者の身体的負担の軽減にも大きく貢献できる。

施設での効率化

施設では慢性的な人手不足となっている。そのため、要介護者に対して満足のいく対応ができていないのが現状である。そこで「愛移乗くん」を使用することにより、今まで2人で行っていたトイレ介助や入浴介助等の移乗を1人で行うことが可能となるため、効率化を図ることができ、省人化も可能となる。

禁忌

・使用前に装置の位置を必ず合わせて使用すること。
・車いす、ベッド、トイレ等必ず90度の位置にセットすること。
・移乗時に暴れないこと。転倒する恐れがある。
・人を乗せた状態で移動はさせないこと。
・可動部の隙間に手や指を入れないこと。
・使用前に移動用後部キャスターが出ていないか確認すること。
・体重が80kgを超える人は使用しないこと。
・移乗姿勢をとった時、膝当てを調整しても膝が当たらない人は使用しないこと。
・移乗姿勢をとった時、脇がヘッド先端部まで完全に届かない人は使用しないこと。

使用上の注意

・使用者の体型に合ったヘッドを使用すること。ヘッドの長さが合っていないと、ずり落ちや、脇や腕に負担がかかる。
・実機の底のゴム足（定置板のゴム足）を定期的に清掃すること。実機は、移動させることができる仕組みとなっているが、移動させることによりゴミが付着した場合等、回転動作時に定置板が動いてしまう事で、回転角度（90度）にズレが発生（90度まで回転しない）することがあります。
・湿気の著しい場所や雨の降る屋外では使用しないこと。
・ヘッドを固定する蝶ナットに緩みが無いか、定期的に確認すること。

項目	内容
寸法（mm）	770（全長）× 350（幅）× 970（高さ）
重量（kg）	30
耐荷重（kg）	80
材質	アルミ、ステンレス、スチール（メッキ処理）、樹脂、ウレタン
入力電圧	AC100V ～ AC240V
制御電圧	DC29V
レンタル	介護保険対象商品
TAIS コード	01317-000001
商品紹介 URL	http://www.artplan.ne.jp/fukusikiki.html

販売開始：2012年11月21日
販売価格：39万8千円（非課税）

「愛移乗くん」の検証①

仲介者　**株式会社メディペック**

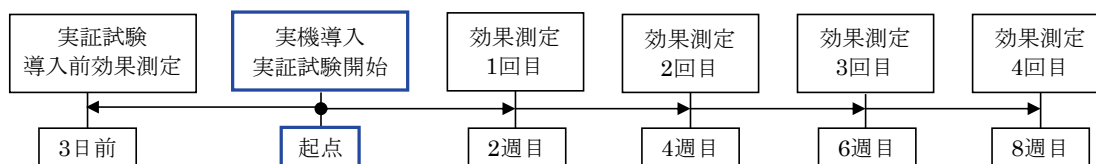
検証の目的

　介護作業の中でも重労働とされる移乗作業を自立支援型移乗介助ロボット「愛移乗くん」を使用することにより安全かつ簡単に行うことによって、介護者の労働負担を軽減する。それにより、介護者の離職を減らし、作業の円滑化及び省人化を図ることにより、要介護者に対して高度な介護を提供していく。

　介護ロボット推進事業を実施するにあたり安全かつ内容の向上を念頭に各担当者の認識を深めるために講習会を実施。プロジェクトの意味合い、商品の仕様及び使用方法、安全な対象被験者の選定等をカリキュラムに沿って行い、技能向上を目指す。

　愛移乗くんを使用する事により要介護状態の利用者が安全、安楽に移乗動作が行え、自立支援及び日常生活動作の向上が見込めるかの検証を行う。

　また、介護者からの意見を取り入れることにより、介護負担の軽減がどの程度可能となるかの現場検証を実施。各施設担当者に使用方法を説明する事により被験者様の安全を最優先に考えた検証が可能となる。

● 効果測定フローチャート

● 効果測定用紙

ロボット介護機器導入実証事業効果測定

評価指標

測定日：H26年　月　日（　曜）
（第　週　日目）

被介護者
氏名：　（　才）

介護者氏名：　職種
介護者氏名：　職種

■要介護認定　□要介護 1　□要介護 2　□要介護 3　□要介護 4　□要介護 5

■被介護者 下肢の状態　□全く使えない　□少し使える　□立つ事が出来る　□その他（　）

■移乗目的・・・・①排泄　②食事　③入浴　④臥床　⑤その他（　）　⑥その他（　）
■自立度・・・・・・①全介助　②一部介助　③見守り　④促し　⑤自立
■使用場所・・・・①居室内　②浴室　③トイレ　④その他（　）　⑤その他（　）
■移乗方法・・・・①人　②愛移乗くん
■移乗元→先・・・①ベッド→便座　②便座→ベッド　③ベッド→車椅子　④車椅子→ベッド
⑤車椅子→便座　⑥便座→車椅子　⑦車椅子→椅子　⑧椅子→車椅子

移乗目的番号												
介護開始時刻												
介護終了時刻												
自立度												
使用場所												
移動方法												
介助者人数	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人
移乗元→先												
ヒヤリハット回数	回	回	回	回	回	回	回	回	回	回	回	回

＜介助者に関して＞

＜要介護者に関して＞

〈ヒヤリハット〉

検証の概要

第１回　平成 26 年 10 月 20 日
参加人数　25 名

①介護ロボット推進プロジェクトの内容確認
②アートプランの企業内容紹介説明
③介護ロボット（愛移乗くん）の機器使用取扱説明
④愛移乗くんの使用対象者の選定方法
⑤愛移乗くん使用にあたり使用上注意確認事項

〔効果測定（上記講習に関して）〕
①今回、介護推進プロジェクトの意味を把握していただく良い機会になった。職員の中には、この講習会で初めて補助事業内容を確認された方もおられ興味津々に聞かれており今回のプロジェクト内容の理解をされた。
②メーカーの企業内容説明を受け、今までは工場等の機器を手掛けている会社という説明があった。今回、医療・福祉への参入に当たり今までの経験を活かし移乗用ロボットの進出展開という説明が行われた。医療・福祉施設への現場経験はまだまだ薄いものが感じられるところもあったが、実際在宅での移乗方法で困っている利用者への知識は豊富で勉強されていると理解された。
③実際に機器を使用し一連の操作方法からロボットの動きを説明された。機器操作リモコンはわかりやすいもので認知さえなければ誰でもが操作可能なものと理解できた。また、本体を中心として右へ90度旋回・左へ90度旋回とベッド等から車椅子やポータブルトイレへ移乗が安全かつ安楽に移乗できるロボットで自立支援に繋げられる機器。さらに、今までの移乗用リフトは吊り具が必要なケースが多いが、今回の愛移乗くんは体を預けるだけで移動が行えるものと理解していただけた。
④基本、麻痺や拘縮等がある利用者でも機器に前傾姿勢で体を預けることが可能な方なら対象者になる。頭のしっかりされている方は、一人で自立支援目的の為使用していく事が可能。排泄介助等でズボンの着脱や排泄後の処理に困っている介護者にはすごく喜ばれる機器である。
⑤体の預け方によって脇の部分が本体胸パッドに入り込まないと移動操作した時に体がずり落ちてしまう可能性がある。肩の可動域範囲がある利用者は専門職員の判断確認を取り使用していく。防水加工はされていないため浴室での使用は機器の故障の原因となるため使用しないでほしい。本体を設置する際に、移乗範囲を確認の上、車椅子やポータブルトイレの配置を確認してほしい。

検証の様子

検証チームの構成

チーム番号：T023

機器事業者・団体
株式会社アートプラン

検証の仲介者
株式会社メディペック
〒918-8237
福井県福井市和田東2丁目1518
Tel: 0776-24-1112

機器の導入施設
- **嶋田病院**
  回復期リハビリテーション病棟
- **いちご在宅支援センター**
- **いちごデイセンター福井**
- **いちごデイセンターみのり**

〔結論と課題〕
①初めて扱う機器だけにまずは職員が使用し慣れていく必要性がある。
②今回のプロジェクトに伴い長期スパンで測定できる利用者の選定が重要になる。
③使用場所への機器の移動が職員の負担にならないか。

第２回　平成 26 年 10 月 28 日
参加人数　３名

①機器導入にあたり各事業所への搬入日時確認打ち合わせ

〔効果測定（上記講習に関して）〕
・10月30日（木）
嶋田病院回復期リハビリに導入予定
AM10：00より開始
（開始30分前に機器準備）
・10月30日（木）
嶋田病院回復期リハビリに導入予定
PM13：00より開始
（開始30分前に機器準備）
・10月31日（金）
いちご在宅支援センターに導入予定
AM10：00より開始
（開始30分前に機器準備）
・10月31日（金）
いちごデイセンターみのりに導入予定
PM13：00より開始
（開始30分前に機器準備）

＊メーカー（アートプラン）も同行説明を行うので時間厳守にて対応必要

第３回　平成 26 年 10 月 31 日
参加人数　９名

①ロボット導入にあたり現場にて再度使用方法説明
②対象被験者への介護プロジェクト推進事業の内容説明・確認
③対象被験者への使用方法説明
④対象被験者への使用にあたり注意事項説明
⑤機器設置にあたり場所決め

〔効果測定（上記講習に関して）〕
①介護ロボット設置にあたり再度安全に使用していただくための機器の取り扱い説明。本体を中心にして左右に90度旋回移乗。愛移乗くんの胸パッド部を被験者に選定。
②被験者へ今回のプロジェクトの内容説明・対象者としての同意確認。
③被験者、職員に愛移乗くんの一連動作の説明・確認。被験者を愛移乗くんに試乗してもらい使用内容の確認。移乗した際の手元コントローラーにて一人での操作ができるかの確認。
④機器の胸パッドに脇までしっかり挿入してもらわないと旋回時に体がズリ落ちる危険性がある。機器を完全に上下しきらないと旋回はしない。膝パッドに膝を上手くあてることで体の安定感が増す。移乗時はアームの所に手・指等を置かない。
⑤ベッドから車椅子・車椅子からトイレへの移乗の際の機器の位置決め。毎回、機器の位置確認をすることが負担になるため機器・車椅子・ベッド・トイレの指定場所のテープ貼り。

〔結論と課題〕
①本人の同意は得られ意欲的な被験者だったため操作方法は理解していただけた。
②ヒヤリハットも含め被験者、職員には機器の使用状況の確認は得られた。
③胸パッドに体を完全に預けきれていない状況でリモコン操作をしようとすることがある。
④使用場所の床面がタイルで凹凸している場所は本体がうまく旋回しない。→塩ビ板を使用。
⑤電源が必要で機器のコンセント長さと部屋のコンセント位置にバランスが必要になる。

効果測定の手法

医療法人健康会　いちごデイセンターみのりにてデイサービスで定期的にサービスを受けている利用者様の中から被験者を選定し、実施。
移乗動作への安全性と利便性、介護負担の軽減の効果を検証する。

検証の結果

被験者、介護者とも戸惑いがあった

被験者、介護者とも移乗介助ロボットを使用するのは初めてで導入当初は戸惑いが大きかった。当初の問題点を挙げる。

- 使用時に被験者、介助者共に不安が大きく、暫くは2人介助にて対応した。
- 被験者は危険認識が薄く直に機器を操作しようとしてしまう。
- 被験者の病気によりアザ・傷を与えないようパットへのアプローチに気を使った。
- 機器のセッティングに時間がかかり人力より多く時間を要した。
- 機器本体の中点を合わせるのが難しく、作動時に混乱した。
- 本体移動時に電源コードが絡まってしまうことがあった。
- 本体旋回スペースが必要で使用場所が制限されてしまう。

機器への慣れにより、効果を実感

基本的に介護者側の問題点は経験不足が原因となっていることが多く、慣れることにより改善されると感じた。

被験者にとって機器への抵抗感は少なく意欲的な見解を示してはもらえたが、危険認識が薄い事で事故に繋がらないよう介護者の見守りは必要になる。移乗動作の確立により在宅内でのADLの向上が見込めるという近未来的な意欲向上を意識していただけるような導き方が必要と感じた。

導入当初は機械から体が滑り危険性を感じたこともあったが、被験者に対する機械のアプローチ（設置場所）を確実に行い、胸、膝、腋下でしっかりと本体に体を固定することによって身体保持は可能となった。使用を継続することによって被験者、介護者ともに機械の導入に対し効果を実感できた。

機械導入による効果を実感でき始めたことが大きな要因と推測する。

機器の説明を受けるスタッフ

機器導入のメリット

利点を挙げる。

- 介助者の力量、体格等に左右されず、一定の安定感がある。
- 膝折れや不注意などで転倒、転落する危険性が少ない。
- 複数人有していた移乗介助が単体で実施できるようになった。
- 排泄介助後の陰部保清時に姿勢が保て安全に実施できる。
- 本人自身で移乗したい時に遠慮せずに行えることで自立促進に繋がる。

今回はデイサービスでの使用だったが慣れることによって安全に移乗動作が可能となることが解った。人力での移乗動作にはさまざまな不安要素、危険要素がみられるが愛移乗くんを使用することにより、使用方法を遵守すれば自然と移乗動作が完了する事を被験者も感じていただけ、導入効果は大いに証明されたと感じる。

また、介護者にとっても不安定な体制での介護が必要でなく、腰痛予防、職務の軽減化に繋がる。実際、小柄な女性職員でも軽介助での移乗動作が可能であり、一定の評価を感じられた。

今後の老々世帯など人力での介助が見込めない状況下においても活躍の場は大いに出てくると感じた。

比較検証　介護者、被介護者双方の身体的負担が軽減

〔被験者〕
導入当初は多少の不安感はあったが、じきにその気持ちもなくなった。今まで病気を繰り返し移乗・移動ができないときが多かっただけに、今回のような機器を使用し、自分1人で移乗ができるのはすごく嬉しく感じられるとのこと。また、自宅では妻に介助されての移乗方法だがこの機器が貸与されることも確認でき将来的にも安心が感じられる。

〔介護者〕
今までは人力で2人介助にて行っていた移乗動作を愛移乗くんに切り替えることに最初は戸惑いがあった。機器のセッティングなどに時間がかかり、嫌悪を感じていた。

床にベッド⇔車椅子・車椅子⇔トイレの位置に明確に矢印をつけることでセッティングに要する時間が断然短縮でき、被験者へ戸惑い感を消すことが実証できた。

講習会で使用方法を確認したときに、物理的には非常に優れているが、選定する被験者の身体状態によって使用の有無が限られると思っていたが、実際に使用すると安全に移乗動作が確立できると感じた。

最も重要なのがいかに機器に胸、膝、脇をしっかりと固定できるかであり、基本動作さえ間違えなければ人力では起こり得るさまざまな介助ミスをなくすことができると感じた。

さらに着地点がしっかりアプローチ出来ないと途中で機器から降ろしてあげることは困難なため、最初からやり直しが必要になることも重要なポイントとなる。

また、介護者にとっても介護負担が格段に軽減され、腰痛予防や人員配置などさまざまな利点が生まれると感じた。

〔導入施設の業務〕
デイサービス運営中。主に要介護状態の利用者に介護を行っている。利用者の身体状況はさまざまで見守りで日常生活を送れる方もおられれば全介助にて対応している利用者もいる。

検証チーム総評

製造事業者者
株式会社アートプラン
渡邊　貴士

今回の実証事業により、「愛移乗くん」を使用することで介助者の腰への負担軽減を確認することが出来た。省人化については、慣れない機器ということもあり、サポートの為の人数を確保しなくてはならなかったが、慣れてくることにより今後は省力化を図ることも可能だと感じた。

今後の課題としては、さらなる利便性の向上を図る為に以下の内容解決をして行きたい。
①移動性の向上（バッテリー搭載）
②操作性の向上（介助者操作の場合、無線式リモコン操作）
③軽量化（高齢の介助者でも楽に使用できるように）
④多様化（円背の方や片麻痺の方も使用可能）

機器導入施設の声

いちご在宅支援センター

移乗介護だけでなく
自立支援に繋がるアイテム

初めて触れる機器なので最初は不安があった。しかし、移乗用リフトは被験者も大事だが操作する側が慣れていかないと安全に使用できない機器だとは講習会でも聞いていたので、まずは自分自身慣れることに専念しどのように動くものか、どのような危険性が隠れているのかを検証したことが、被験者に安心して使用できる良いきっかけになったと感じられる。

介護リフトと聞くと移乗介護が大きい誰にでも対応させられる機器を望んでしまう癖があるが、どんなに良い機器も使用者に合う・合わないは必ずあるので、使用状態に合わせて選定することは大事だと改めて見直させられる経験ができた。

今回の愛移乗くんは麻痺がある場合や移乗する力が弱い対象者で物事の流れがはっきり理解できる方には、自立支援に繋げていける心強いアイテムになる。また、介助者が使い熟せれば同じような効果も期待できる。

さらに、移乗はもちろんだが排泄介助時の陰部清拭時にはすごく助かる。なぜかと言うと被験者を抱きかかえながら陰部のケアや尿とりパット等の装着にはものすごい技術力と介護負担が大きいからである。

ものすごく活躍場としては画期的であった。また、今回のプロジェクトに参加させて頂けた事は、今後の介護に携わる者として良い経験をさせてもらえた。今後も機器を使用し介護力軽減に繋がるような機器には興味を示して行きたい。

最後に、今回の機器にさらなる期待を示し下記の内容の改善をお願いしたい。

- 機器を移動する際のキャスターの問題点
- 電源コードの確保
- 床面の材質によっては機器の回転盤が滑ってしまい定位置に来ない
- 連続して使用していると機器の中心部の確認がわかりにくい
- デイサービスのような不特定多数の場所での使用は難しい

「愛移乗くん」の検証②

仲介者　NPO法人あいちサポートセンター未来

検証の目的

平成 23 年に休業4日以上を要する腰痛は職業性疾病の6割を占める 4,822 件発生している。このうち業種別では、社会福祉施設が約19%を占めている。全業種計の腰痛発生件数が10年前と比べて1割程度増加するなど依然として労働災害としての腰痛が減少しない社会背景がある（厚生労働省1月9日検討会資料「業務上腰痛の発生状況についての統計」より）。

今回の検証の目的は自立支援型移乗介助ロボット「愛移乗くん」を実際の介護現場で導入することにより、腰痛に対してどこまで負担を軽減できるかという点、介護者・被介護者に対してどのようなメリットとデメリットがあるのかを把握する。それにより、さらに良い介護を行っていくために必要不可欠になる介護者への負担の軽減を目標とする事や改善点などを見つけ介護現場や被介護者の声を開発者にフィードバックを行っていく。介護者及び被介護者の身体的・精神的負担の軽減を減らしていくことを目的としてロボット介護推進プロジェクトに参加した。株式会社アートプランと碧南市の特別養護老人ホームひまわりのデイサービス部門とNPO法人あいちサポートセンター未来がチームとして共同で検証した。

愛移乗くん

検証の概要

施設情報

検証は社会福祉法人愛生館福祉会デイサービスセンターひまわりのサービスの種別は通所とデイサービスで行った。

利用者の状況としては要介護3が6人、要介護4が6人、要介護5が3人、認知症が7人である。下半身に障害があっても、おんぶの姿勢ができる方が0人、下半身に障害があっても、介助の人がいれば、おんぶの姿勢ができる方が0人、下半身に力が入る方が13人、下半身が全く使えない方が2人であった。

検証の様子

対象者の選出

施設や仲介者は移乗ロボット愛移乗くんの機構や適応と禁忌を知り、対象者の選出をする。

1. 移乗ロボット愛移乗くんを導入前の移乗介護を含む介護動作の腰痛リスクを検討。
2. 移乗ロボット愛移乗くんを導入することによって、プラス面/マイナス面を介護者、施設全体　非介護者から検証。

検証の方法

1の検証方法は厚生労働省の「介護作業者の腰痛対策チェックリスト」を危険性または有害性の調査（リスクアセスメント）の方式で踏まえ、現状と愛移乗くん導入後の各介護動作の腰痛リスクの比較を行うものである。

2の検証方法は、移乗ロボット愛移乗くんの効果測定を次の方法で開催するものである。愛移乗くんを導入前の3日間、導入日、開始後2週、4週、8週、12週の内各連続3日間の移乗の開始時間と終了時間、自立度・目的行為・使用場所・移動方法を測定した。

その結果に基づいて、適切な作業方法（介助方法）を選びリスクの高い作業のリスクを低減する方法を考えた。

検証チームの構成

チーム番号：T023

機器事業者･団体

株式会社アートプラン

検証の仲介者

NPO法人あいちサポートセンター未来

〒447-0872
愛知県碧南市源氏神明町98番地
Tel: 0566-91-8491

機器の導入施設

■ 社会福祉法人愛生館福祉会 デイサービスセンターひまわり

● 腰痛チェックシート

（特養ひまわりデイサービスセンターのスタッフ8名にアンケート）

		リスクの見積り				
		作業姿勢	重量負荷	頻度 作業時間	作業環境	リスク
着衣時の移乗介助	a	2	5		2	1
	b	3	3	6	4	6
	c	3		2	2	1
非着衣時の移乗介助	a	2	5	3	3	3
	b	4	2	2	2	3
	c	2	1	3	3	2
移動介助	a	2	2		2	2
	b	3	4	5	2	3
	c	3	2	3	4	3
食事介助	a					
	b	2		2	2	2
	c	6	8	6	6	6
体位変換	a	2	4		2	1
	b	5	3	5	3	5
	c	1	1	3	3	2
清拭介助 整容・更衣介助	a		2	1	1	1
	b	6		4	3	3
	c	2	6	3	4	4
おむつ交換	a	1	2		1	
	b	5	5	3	3	5
	c	2	1	5	4	3
トイレ介助	a		3	4	1	1
	b	5	4	3	4	5
	c	3	1	1	3	2
入浴介助	a	4	2	5	3	3
	b	2	4	1	2	3
	c	2	2	2	3	2
送迎業務	a	1	1	1	1	1
	b	5	6	6	4	5
	c	2	1	1	3	2
生活援助	a					
	b	2	1	2	1	2
	c	6	7	6	7	6
その他	a					
	b					
	c					

作業姿勢	重量負荷	頻度 作業時間	作業環境	リスク
a 不良	a 大	a 頻繁	a 問題あり	a 高
b やや不良	b 中	b 時々	b やや問題	b 中
c 良	c 小	c ほぼなし	c 問題なし	c 低

※施設から：
依頼のあった腰痛アンケートを事前にしましたが、移乗作業が重労働であるだろうと思われる部署において、そのような結果が出てとても驚いた。

腰痛アンケート項目　Hさんの主な介護者Iさんへのアンケート導入前と後（変化のあった項目）

『項目』	介助者	①作業姿勢		②重量負荷		③頻度･作業時間		④作業環境		⑤腰痛に対するリスク	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
着衣時の移乗介助	I	b	c	a	c	b	b	b	b	b	c

『項目』	介助者	①作業姿勢		②重量負荷		③頻度･作業時間		④作業環境		⑤腰痛に対するリスク	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
おむつ交換	I	a	c	b	c	b	c	b	c	b	c

『項目』	介助者	①作業姿勢		②重量負荷		③頻度･作業時間		④作業環境		⑤腰痛に対するリスク	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
トイレ介助	I	b	b	b	b	b	b	c	c	b	c

①	②	③	④	⑤
a 不良	a 大	a 頻繁	a 問題あり	a 高
b やや不良	b 中	b 時々	b やや問題	b 中
c 良	c 小	c ほぼなし	c 問題なし	c 低

自立支援型移乗介助ロボット 愛移乗くん講習会

10月17日愛移乗くんの講習会、器械を安全に使っていただくために愛移乗くんロボットの使用説明会を開催し13名が参加した。使ってはいけない人についての注意点やヒヤリハットについて参考事例があった。今後の日程についての説明と導入効果測定等をメーカーさんより行ってもらった。

対象者について

Iさん：高齢であり視覚障害があるため、不安が大きいのと人への依存が大きい。

Kさん：96才円背であり、脇が届かない、ひざ当ても届かない。よって持ち上げることは不可能。メーカーサイドから一見にして利用は不可と思われるような印象だが、施設側は移乗に負担があるらしくロボット利用を検討したいと思われた模様。利用者を選定している中では、ある利用者のお嫁さんから人間に抱えて欲しい。ロボットは嫌だという訴えなどもあったが、「身体を預けるところはレザー張りで、そっと楽に抱えてくれるから楽ですよ」とお伝えしたら理解されたこともあった。

アートプランより、皆さんのお声を活かし、今後開発もしていきたいとのこと。また、施設側の対象者選びが実機利用条件に合わない現状があった。

ケアマネに集まっていただき 対象者を選出

現在のひまわりの利用者から対象者の選出を検討したところ、円背の方が多く、円背の方は使用制限の禁忌の方なので、より良い対象者を選ぶため、ケアマネに愛移乗くんの機構説明をするとともに対象者を検討してもらった。上がってきた利用者として、病気入院中に安静をしていたことと、移乗が困難なHさんを中心に検証をしてほしいという案が浮上した。家では娘さんが介護をされているが、車椅子からベッドの移乗が大変な介護となっている。今回はこの1名の方のご報告をさせていただく。

検証の結果

在宅使用も視野に入れたいという声

愛移乗くんを利用された被介護者は、現在在宅での移乗に関して立ち上がる際の移乗動作を娘さんによる抱え上げに頼っているため介助者が腰を痛めることが心配された。今回の実証事業の結果、施設で使用することができたので、今後は在宅の居室で利用してみたいとのことだった。その際の注意点として、置く場所を確保できるか、設置場所に関してどんな風に配置するかを検討したいという。現在、ポータブルトイレは使っていないが、ベッドサイドでの愛移乗くんによるポータブルトイレへの移乗も、今後必要な状態になったら使いたいとのこと。在宅で移乗が楽になれば、施設利用者が在宅で過ごせる例もあると感じた。このことから、施設だけではなく、在宅での利用も視野に入れて使用できると感じている。

レンタルの限度額についての懸念

被介護者の方は障害があるが、制度的には特定疾病で介護保険が優先なので限度額があり、スロープと車いすをレンタルしている現状にプラスしてのロボット利用は限度額を超えないかということを気にされていた。施設を利用される方は車いすやベッドなどをすでにレンタルされており、そこからさらに福祉機器をレンタルするには経済面で無理が生じる。レンタルの限度額が大きくなることにより施設ではなく在宅で生活できる福祉機器をレンタルすることも可能となってくると思う。

設置スペースの問題

さらに介護者からの声として、ベッドから車いすなどは移乗時の腰の負担がなく、腰痛軽

減、移乗時間の短縮が確認できたが、現在の施設の間取りや体制により機器の設置スペースがなく、脱衣場やトイレで利用できなかった。

愛移乗くんは定置型ということもあり、拠点から拠点への移動が推奨されている。そのため、脱衣場やトイレで使用できるかを検討したのだが、トイレは設置スペースがなく、入浴の際は利用者がお風呂に入る時間や人数から、愛移乗くんを脱衣場に置くと利用者やスタッフで混雑し満足に業務を行えないということもあり試すことができなかった。しかし、今後は利用者の入浴時間をずらしたり、スタッフの配置を検討するなどして試してみたいとのお声をいただいている。

移乗時間について評価指標

	導入前	導入後第２週	４週	８週	12 週
目的	排泄・臥床・入浴	臥床	臥床	臥床	臥床
介護開始時刻	効果測定表の通り				
介護終了時刻					
自立度　全介助	一部介助				
(一人介助)	一部介助				
(一人介助)	一部介助				
(一人介助)	一部介助				
(一人介助)	一部介助				
(一人介助)					
移乗時間最短	２分	２分	２分	２分	１分
移乗時間最長	10 分	３分	３分	５分	１分
使用場所	居室内・浴室・トイレ	居室内	居室内	居室内	居室内
移動方法：器械使用	人	愛移乗くん	愛移乗くん	愛移乗くん	愛移乗くん
移乗　前後 姿勢	座位（ベッド上）				
車椅子	座位（ベッド上）	座位（ベッド上）	座位（ベッド上）	座位（ベッド上）	
移乗　前後	座位（車イス）				
便座					
椅子					
ベッド	座位（車イス）	座位（車イス）	座位（車イス）		
座位（車イス）					
担当者数＋補助	延べ（5 名）	延べ（2 名＋　2 名）	延べ（2 名 +2 名）	延べ（2 名 +2 名）	延べ（1 名 +2 名）
介護者の声	H さんにトイレでの移乗を試みようと思いましたが抵抗がある様子。先ずは車イスからベッド。ベッドから車いすをしたいとの事	1 日中全ての移乗には使い切れない。コードがあるし、機器の移動や下に敷いてある物も移動する点が大変である。	移乗する為の準備表を作成移乗＆位置のテープ貼り付けしセッティングを楽にしました。 家にて一人で使うとなると慣れないと転んでしまわないか心配との事 足（膝）は無理して膝当てに当てなかったが、真ん中の支柱にあたった状態になったので、介助者が直した。	ロボットの配置に時間がかかる。 足が膝当てにのっていない時があり危ない	左に回り足がベッドに当たってしまう為もう一度戻って位置を確認する。
非介護者状態	H さんのケアマネと、娘さんへロボット体験の同意を貰い見学してもらいました。		家で娘の移乗ですと変な体制で頭からベッドに行くので怖いし娘の負担も大きいので愛移乗くんを是非家で使いたい。	・スイッチのコードからの向きが自分で操作する場合と介護者にしてもらう場合の向きについて選べると便利。今日は自分で操作された。設置の際の下のボードの裏表が反対におかれていて器械の位置がおかしく移乗し直した。自宅でも使いたいが部屋が狭い	

腰痛チェックシートから見えてきたこと

リスクの高い介助の項目として、移乗に関わる介護・非着衣時の移乗介助・着衣時の移乗介助・入浴介助、リスクの低い介助の項目としては生活援助・食事介助などが挙げられる。

比較検証　機器導入後は1人での介助が可能に

〔被介護者 H〕

機器導入前は、移乗介助の際は全介助（2人）での抱え上げ移乗を行っていたが、導入後は一部介助（1人）になった。今回の効果測定時は安全を期すため、介助者の他に見守りとして人数を増員していたが、今後は慣れてくることにより介助者を減らし、介助者一人で移乗させることが可能となる。

移乗の際に被介護者の腰へ手を添えてあげるだけでよくなったため腰への負担はなくなった。

しかし、機器を別の場所から移動させてきて、ベッド際にセットするのに多少の時間を要するとの指摘もあった。

〔被介護者データー〕

45才女性、要介護認定３
被介護者下肢状態　少し使える
送迎
入浴：一部介助
洗身：一部介助
着脱：一部介助
立ち上がり可
食事：軟飯（スプーン、フォーク、ストロー）
尿意・便意あり一部介助
リハビリパンツ使用
コミュニケーションに問題あり
鬱傾向
本人：安全に移動したい
家族：転ばないようにして欲しい

施設の 1 日のスケジュール

プログラム（日課）

迎え	
9:00	バイタルチェック
9:15	入浴
10:00 ～	個別機能訓練
11:30	ラジオ体操・集団体操
11:45	口腔体操
12:00	昼食
12:30	口腔ケア
13:45 ～	リハビリ体操
14:00 ～	レクリエーション
15:00	おやつ
15:45	帰りの会
送り	なし

（10:00～15:45：車イス使用）

週間予定表

	月	火	水	木	金	土	日
午前		9：00～16：15（7時間15分） 入浴 個別機能訓練 ラジオ体操 集団体操 口腔体操 昼食 口腔ケア リハビリ体操 レクリエーション おやつ 帰りの会		9：00～16：15（7時間15分） 入浴 個別機能訓練 ラジオ体操 集団体操 口腔体操 昼食 口腔ケア リハビリ体操 レクリエーション おやつ 帰りの会		9：00～16：15（7時間15分） 入浴 個別機能訓練 ラジオ体操 集団体操 口腔体操 昼食 口腔ケア リハビリ体操 レクリエーション おやつ 帰りの会	
午後							
夜間							

検証チーム総評

プロジェクトを始めたときに、円背や腕などの硬縮があり、抱え上げるのに問題点があることが感じられそんな体の状態はどうしたら防げるものかと思っていた。すべてロボットに頼るのではなく、非介護者自身の残存能力を引き出しながらロボットにアシストしてもらうことは大切であると思った。軽減できた移乗に係る労力や移乗時間を介護者、被介護者共に有意義に活用できたらと思う。今回の実証試験で実際に被介護者ご本人から、喜んでいただくことができ、使ってみたいという声が聞けたということや、施設からの声を皆様にお伝えしたく思った。

仲介者
NPO 法人あいちサポートセンター未来
企画研究室主幹　**石崎 洋子**

機器導入施設の声

社会福祉法人愛生館福祉会
デイサービスセンター ひまわり

介助者の腰痛軽減、在宅での使用希望の声も

・介助者として：良かった点
腰の負担なし･腰痛軽減、移乗時間の短縮
・被介護者として：良かった点
膝の位置だけ確認をし、練習を繰り返せば1人で移乗が可能になるように見受けられる。
ただし見守りが必要。自分で操作できれば可能な方もみえると実感。
・悪かった点
○セッティングに時間がかかる。足がベッドにあたらない位置等を知るために何度も繰り返して移乗を試みた。
○リモコン操作の向きがいつも反対になってしまう。本来の使い方を教えて貰ったものの、現場の今回の利用者にとっては逆の方が操作しやすいと感じたとのこと。
・改善して欲しいと感じた点
○足置きの踏板があると良いと思った。また足置きは一緒に可動してほしいと思う。
○膝当てがその位置で留まっていることが難しい。膝当てから離れる方が多い。
○位置設定が悪いとベッドに挟まれてしまうので、器械の位置設定のシールなどが板に貼れるなどの配慮が最初からあると便利。
○片麻痺の方用に、起点があって健常な腕で巻き付き回るようなロボットがあれば良いと思うとの意見が出ている。
・設備について
○ロボットを使用することを前提の施設の造りが必要。
○特養ひまわりではトイレ内に既存の手すりが前側と両サイドに設置してあるが、ロボットの回るような動きには回転を考えた空間が必要になるので、導入を考えながらの造りが必要になってくる。
○現在はロボット利用の為の建築になっていない。床の材料についても、人にやさしい材料とロボットの動きをスムーズにさせる材質を両方考えなければならない。
・利用者さんご本人
○移乗ロボットの存在を知り、期待されるのが徐々に大きくなることを、そばで観察していて感じました。介護保険のレンタルがあることをお伝えしたら、在宅でも利用してみたいとのこと（全身の力が入らずほとんど歩けないが、自宅では廊下の手すりを持って歩かれるとのこと）。
○娘さんは勝手に移乗すると危ないと言われていたという。スイッチにロック機能があるとよい。

電動簡易移乗機 i-PAL（アイパル）

機器の主な対象者

主に被介護者の立ち上がりや移乗を安全、安心に行うための身体能力を補うものであり、使用時には被介護者の体格や身体機能に応じた調整が必要である。

適応としては、リフトが作動している間の姿勢の変更や保持が行える人が対象となる。
具体的な対象者としては以下に示す。

1）支えがあればベッド等で腰掛け座りができ、立たせるときに下肢に荷重をかけられる方
2）姿勢が安定し、アシストすれば自分で立ち上がる能力はあるが、移乗動作を自ら行おうとする意志のない方
3）姿勢は安定しているが、体重が重い等の身体特性の問題で立ち上がり動作及び立位での方向転換がしづらい方

機器の特徴

コンパクト設計の電動簡易移乗機

当機器の特徴は以下の通りである。

・スリングシート不要
スリングシートの装着の手間がなくスピーディにセッティング可能である。
・リモコン操作により動作
電動で移乗介助できるので女性、高齢者の方でも楽に介助ができる。
・コンパクト設計
狭い廊下や部屋でも小回りが効く。

リフトの普及について

介護リフトは、大きく分けると全介助が必要な方が使用する吊り下げ式リフトと、ある程度残存機能があり、補助することで立ち上がることができる方が使用する立位補助としての簡易移乗機とに分類される。i-PAL（アイパル）は後者の簡易移乗機であり、ベッドから車いす、車いすからトイレ等の移乗動作（立ち上がり動作）をサポートする。介護リフトというと吊り上げ式のものを真っ先に思い浮かべるように、簡易移乗機は現状ではあまり認知度が高くない。

電動簡易移乗機i-PAL

しかしノーリフト運動や厚生労働省より職場における腰痛予防のガイドラインの適用範囲が、福祉・医療分野における介護・看護作業全般に広がり、今後拡大が見込める分野である。こうした背景から、介護現場で活躍できるより簡単で、かつ安心して移乗を行うことができるリフトの開発を行ってきた。

セッティング方式を見直し

介護リフトの多くは身体を吊り上げるためのスリングシートを装着しなくてはならない。この動作が煩雑で時間がかかる。

スリングシートをなくし、その代わりに上肢の腋下を専用の保持クッションで抱え上げることで、より簡単、かつ安心して移乗を行うことができる構造としているのが最大の特徴である。バッテリとモータにより回転とスライド動作を行い、人が抱え上げるように重心移動をさせる。この動作により、被介護者の立ち上げ時の負担も軽くなる。

腰痛予防の解決に

i-PALは移乗介護の立位補助を電動で行う。マンパワーに頼っていた介護現場で介護する側の腰痛予防に役立ち、身体的負担の軽減に貢献する。また機器がコンパクト、軽量で小回りが利く特徴からも無理な姿勢を強要されず楽な介護が可能である。

機器事業者・団体名	**株式会社今仙技術研究所** 〒509-0109岐阜県各務原市テクノプラザ3－1－8 Tel：058-379-2744 E-mail：ipal_info@imasengiken.co.jp

機器の目的

移乗介護の負担を軽減

i-PALは、被介護者を保持する部分が乗員の上体を前方向に移動させ、人間の自然な立ち上がり動作に近い軌道で持ち上げること、スリング着用にかかる時間を排除し人力に頼ってしまう介護負担を軽減できるような、使いやすい移乗用リフトであることを目的として設計している。

日常生活で行う移乗介護は、ベッドから車いすの乗り移り、排泄時の脱衣等、目的とする生活行為がある。

i-PALは快適な移乗機器としての活用のみならず、立位保持機器としての適用も考えられる。

〔利用場面例〕

トイレでの下衣の着脱時、立位保持が安定しない・長時間の立位保持が難しい利用者は介助者が立位姿勢を必死で支えながら、急いで下衣の着脱・清拭を行う。このようなとき、立位姿勢を機器が支援することによって、対象者は安定した立位をとれ、介護者が余裕をもっておしり周りのケアが可能となる。

対象者の注意事項

〔リフト搭乗者の禁忌〕

- リフトが作動している間の姿勢変更や保持ができない方
- 機器のセッティング段階で座位姿勢の保持ができない方
- 骨粗鬆症や膝関節疾患等の骨関節疾患で痛みや変形度合いが著しい方
- 身長が145cm未満の方や185cm以上の方。また体重が100kgを超える方

〔環境との適用と禁忌〕

○適用

移乗機器の適応を考える際には、対象者それぞれの身体特性の適応に加え、使用環境の適応を考慮する必要がある。適応としては、利用者がどのような生活場面（生活シーン）でリフトを利用するかがポイントとなるが、具体的な在宅や施設での利用を考慮し以下の環境に適す。

ア）車椅子への移乗環境
- 車椅子や電動車椅子の座面に近づきやすい形状
- 車椅子の背もたれに対し、より深く座ることができる機構
- スリングシートを用いない（座面に敷かない）ため臀部の滑りがなく、安定した座位が保てる機構

イ）トイレへの移乗環境
- リフトに乗った状態でズボン等の上げ下ろしができる形状
- 便器に近づきやすく便座に深く座ることができる機構
- リフトを装着したまま座った状態で排泄ができる形状（姿勢が不安定な方は姿勢保持につながる）

ウ）ベッドへの移乗環境
- ベッドの縁に腰掛け座位を取っている方に近づきやすい形状

○禁忌
- リフトを回転させるスペースがない環境
- 床走行を行う場合に段差がある又は曲がり角が多い環境

立ち上がり動作の調整

機器での立ち上がり動作において自動動作ボタンを使用した立ち上がり軌跡に身体状況が合わない場合、アーム調整ボタンのみを使用し、立ち上がり軌跡を変えることで移乗が可能となった。

上記のように立ち上がり軌跡も調整可能であり、個別性への対応による幅広い対象者への機器使用も今後期待できる。

品番	PAL-0001	
寸法（mm）	最大寸法 1250（全長）× 790（幅）× 1340（高さ）	最小寸法 960（全長）× 540（幅）× 995（高さ）
重量（kg）	34	
車輪径（mm）	フロント：50	リア：100（ロック付）
クッション寸法（mm）	体幹保持クッション	W:540 D:280 H260
	腋下保持クッション	φ 120 L380
	下腿保持クッション	W:295 D:140 H:280
電源	定格電圧	交流 100 V
	定格周波数	50 ／ 60Hz
バッテリ	10SIP Ni-MH 12VDC 7.3Ah	
充電器	充電時間	電子タイマー付自動充電方式（0～6時間）
	充電電圧／電流	12 V ／ 2.0 A
段差乗り越え高さ（mm）	10（※前進時）	
搭乗最大体重（kg）	100	
フレーム材質	スチール製	
TAIS コード	00075-000024	
商品紹介 URL	http://www.imasengiken.co.jp/image/i-pal.pdf	

販売開始：2015年秋予定
販売価格：４５万円（非課税）予定

「電動簡易移乗機i-PAL(アイパル)」の検証①

仲介者　株式会社今仙技術研究所
社会福祉法人名古屋市総合リハビリテーション事業団

検証の目的

電動簡易移乗機i-PALは、従来のスタンディングリフト等にあったスリングシートを廃して腋下を専用のクッションで固定する形状とし、機器の装着を容易にすることで、移乗動作における介護者の身体的負担の軽減と効率化を図ることを目的に開発された。しかし、i-PALの構造上、被介護者の身体・精神的状況や使用環境によっては使用できない場合もあることから、導入講習では、i-PALの使い方を理解することに加えて、機器を使用する際の禁忌事項を確認することを目的とした。また、過去の適応事例を紹介することで、適用となる被介護者の範囲や使用方法についての理解を深められるようにした。

〔説明重点項目〕
- 機器の使用法
- 機器の使用における禁忌事項
- 被介護者、使用環境（車いす・ベッド・トイレ等）の適合状況
- 機器を使用した効率的な移乗方法の体験・理解
- 適応事例

検証の概要

講習内容について

〔講習概要〕

時間	内容
30 分	効果測定対象者の適合に関する確認（書面）
30 分	機器の取扱説明と実機の試用
45 分	機器と対象者との適合確認（実機使用）
15 分	質疑・応答等

〔実施スケジュール〕

施設名	実施日	参加人数
なごやかハウス横田	9/10	4 名
なごやかハウス三条	9/11	6 名
なごやかハウス岳見	9/16	8 名
なごやかハウス野跡	9/17	1 名
なごやかハウス名西	9/18	4 名
なごやかハウス出来町	9/24	3 名
なごやかハウス神宮寺	9/25	4 名
なごやかハウス福原	9/26	6 名
なごやかハウス滝ノ水	9/30	4 名
なごやかハウス希望ヶ丘	10/2	9 名
なごやかハウス丸池	10/3	3 名
なごやかハウス名楽	10/22	8 名

効果測定の手法

◆効果測定の目的

効果測定では、電動簡易移乗機i-PALを使用することで、導入前と比較して移乗介助時の時間的・身体的負担の軽減が可能であるか検証した。

◆対象者

男性７名、女性11名、合計18名（平均年齢82.4±8.6歳、平均要介護度3.2±0.7）

要介護度	人数（名）
1	0
2	3
3	9
4	6
5	0

対象者は取扱説明書の禁忌事項と、i-PALとの適合状況から選定したが、禁忌事項に該当しない方が見つからない場合も多く、11名の対象者は何らかの形で起立可能だった。また、実際にi-PALを使用する時点で、不適合や体調不良などで効果測定のできなかった方が2名いた。

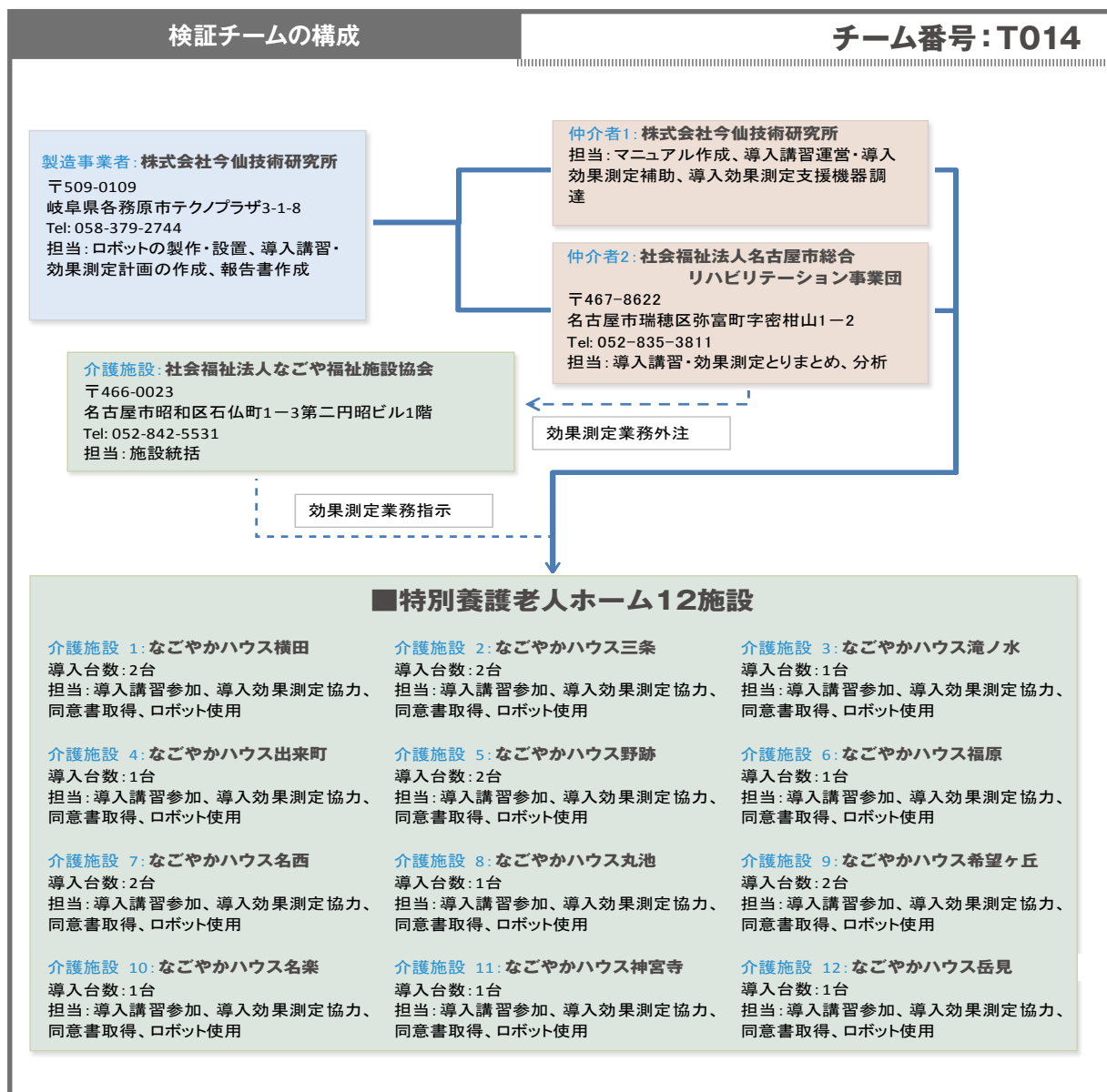
◆測定項目

①移乗開始時刻、②移乗終了時刻、③移乗元、④移乗先、⑤姿勢、⑥使用機器、⑦介助人数、⑧移乗時のコメント、⑨座位時間の変化とその理由、⑩活動の種類・時間の変化とその理由、⑪社会参加の機会の変化とその理由、⑫移乗介助の必要人員の変化とその理由、⑬移乗介助の介護負担の変化とその理由、⑭従来の移乗方法との難易度の比較とその理由、⑮導入効果、⑯導入効果を上げるための工夫、⑰i-PAL使用の感想・要望、⑱その他

◆測定方法

原則として電動簡易移乗機i-PAL導入前の３日間i-PALを使用しない条件で項目①～⑧を測定し、i-PAL導入後３週目、６週目、９週目に３日間i-PALを使用して項目①～⑧、および⑨～⑱の測定を行った。

項目①～⑧の測定においては、目標指向介護・支援システム「Go Care Support」もしくは記録用紙に記録。項目⑨～⑱については、主要な介護者が５段階評価とコメントによるアンケート形式で記入した。

効果測定は各介護施設の職員に委託したが、負担軽減の要望があったため測定は最低１日１回とし、担当者の勤務体制によっては連続しない３日間で実施することとした。また、i-PALの使用は効果測定対象者の同意が得られた順に開始したが、介護施設職員のみでのi-PAL使用に不安がある場合は、効果測定で仲介者が介護施設を訪問した日から使用開始した。

検証の結果

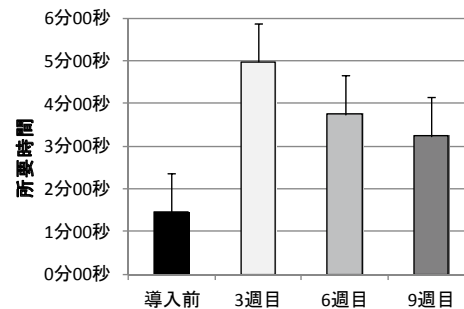
慣れによって時間短縮が見られる

移乗介助に要した時間は、i-PAL導入前は平均1分27秒±55秒、導入後は平均3分49秒±2分14秒であり、導入前と比較して、導入後は統計的に有意に長い時間を要した。導入後3・6・9週で比較すると、9週目でも導入前と比較して2倍以上の時間を要したが、慣れによる時間短縮が認められた。

i-PAL使用時の所要時間はかなりばらつきがあり、短い場合で１分30秒から２分だったが、腋下保持クッションを締めても体との隙間がある場合や、腋下保持クッションと車いす・トイレの手すり等との干渉、キャスターとベッド下部との干渉等により、被介護者の座り直しが必要な場合、被介護者が使用に協力的でない場合などでは、移乗に5～10分を要していた。

特別養護老人ホームの利用者は、高齢のため小柄や円背であったり、認知症の重度な方も多く、機器からのずり落ち防止のための調整や、なじみのない機器への恐怖感（前回使用したことを忘れている）による拒否反応への対応に時間がかかることがわかった。さらに、i-PALのフットプレートが床からやや高い位置にあるため、被介護者の足の上げ下ろしに介助が必要なこと、膝バンドの着脱の際に被介護者の足下に介護者がかがんで作業をする必要があることも、時間がかかる原因となっていた。

排泄介護の質の向上

その場での移乗介助ではなく、トイレ内での利用では衣服等の着脱や清拭の際の立位保持に

＜図＞移乗介助の所要時間の比較

i-PALを使用することで、介助に要する人数の削減、立位保持の安全性・安定性を確保でき、排泄介助の質を向上できたとの意見もあった。

そのほか、重度の円背や脳性麻痺による下肢の緊張のため、i-PALの自動立ち上げ機能の使用が難しい方もいたが、手動操作により被介護者に与える不快感を低減できた。

主なヒヤリ・ハット情報と対応策

導入施設からは特にヒヤリ・ハットや事故の報告はなかったが、施設訪問時に次のような場面が見られ、対応策を検討した。

・移乗終了後に、膝バンドを外さずにi-PALを被介護者から離そうとする場面が何度かあり、足を引かれて被介護者が後方にバランスを崩す可能性があった。
（考えられる対応策）
①操作手順を徹底する。②O脚や麻痺などにより、膝が開いて下腿保持クッションからはみ出す危険性がなければ、膝バンドを使用しない。③膝バンドを自動で収納できるように改良する。
・ベッド上での座位保持が不安定な被介護者で、フットプレートへの足の上げ下ろしの際、後方にバランスを崩すことがあった。
（考えられる対応策）
①介護者を2名とする。②フットプレートの位置を下げる。
・円背や細身の被介護者で、腋下保持クッションと

比較検証　介護者、被介護者双方の身体的負担が軽減

被介護者からは、「移乗の際介護者に負担をかける心配がない」「起立･移動が楽になった」との「見慣れない機器への恐怖感がある」との声が聞かれた。介護者からは、「移乗、立位保持動作の際の身体的負担が軽減した」「機器利用にあたり、コミュニケーションが増えた」「トイレにおいて1名での介助が可能になった」「移動･立位保持の際の転倒の危険性が減少した」「予想より禁忌事項が厳しく、対象者が見つからなかった」「人が行うより時間がかかる」「使用環境が制限される（車いす･ベッド等）」「ずり落ち防止、座位保持確保のため2名介助が必要になった」「操作が覚えきれない、作業が増えた」「認知症の方の説得に時間がかかる」などの声が聞かれた。

体の間に隙間があり、立ち上げ時にずり落ちそうになることがあった。

（考えられる対応策）
①介護者を2名とする。②腋下保持クッションの形状を変更し、支持性を向上する。③スリングシート等の落下防止装置を付ける。

検証チーム総評

仲介者
社会福祉法人
名古屋市総合リハビリテーション事業団
企画研究室主幹　日比野　新

今回の事業における課題は一言で言えば情報の共有だった。当初、メーカーはi-PALの適応となる方や使用方法を明確にしておらず、取扱説明書を見た介護施設職員はどのような方に使用してよいかわからなかった。一方、メーカーは特別養護老人ホームにおける介護の現状を把握しきれていなかった。今回、仲介者としてメーカーとともに介護施設に入り、被介護者の身体・環境面との適合判定や、個別の事例・介護場面を踏まえた使用方法の提案を行うことで、機器の有効な活用方法や改良点を見つけることができ、チーム編成の有効性を実感した。

今後はi-PALの改良を進め、より幅広い方に使用できるようになればよいと思う。

機器導入施設の声

社会福祉法人なごや福祉施設協会
特別養護老人ホーム　なごやかハウス野跡
介護主任（介護福祉士）　川合　高生

介護者の疲労軽減、人手不足への効果を期待

・協力のきっかけ

介護保険制度が始まった頃に就職した職員が30代半ばとなり、徒手による介助が負担になってきた。高い技術を持つ方でも、筋力低下により腰を痛めることが多くある。しかし、スリングシートを用いたリフトは、現場の職員には「面倒くさい」と受け取られ、普及しづらい現状があった。その中で、ご利用者様を「つかむ」形の介護ロボットを見て、これはいけると思った。

・良かった点・悪かった点

今まで職員が「ヨイショ」と移乗していることをご利用者様も気にされていたのだが、i-PALを利用することで、ご本人も負担をかける心配がなくなり、トイレ介助を人が行うのとそれほど変わらない時間でできたことである。ただ、足下での作業が多いのは、手間もかかり不潔なので、改良していただければと思う。

・必要とする支援・施策等

ロボット使用時の事故に対する責任の所在が明確でないので、しっかりした補償があるとよいと思う。i-PAL はまだ完全ではないが、メーカーの方は現場スタッフの本当の状況・心情を知らないと思うので、批判ではなく実情を伝え、協力してよりよいものを作り上げていければと考えている。

「電動簡易移乗機i-PAL(アイパル)」の検証②

仲介者　NPO 法人あいちサポートセンター未来

検証の目的

平成26年夏、i-PALをはじめて今仙技術研究所で拝見したとき、今まで見たこともないタイプのロボットでぜひ介護施設に導入したいと思った。ロボットの導入は障害者相談支援の個人のニーズの中にもあり、何とかNPO法人にも参加・協力できないものかと思い、導入支援のロボット体験会にも参加した。

平成 23 年に休業４日以上を要する腰痛は職業性疾病の６割を占める 4,822 件発生している。このうち業種別では、社会福祉施設が約19%を占めている。全業種計の腰痛発生件数が10年前と比べて１割程度増加するなど依然として労働災害としての腰痛が減少しない社会背景がある（厚生労働省1月9日検討会資料「業務上腰痛の発生状況についての統計」より）。

今回の検証の目的は介護現場で実際に安全に使えるロボットを導入することにより、高齢者の自立支援や介護負担の軽減に役立ないかということである。

また介護現場の声を開発者にフィードバックすることで、今後の改良に役立てるために、今仙技術研究所の移乗ロボットi-PALを碧南市の介護老人保健施設ひまわりへ導入し共同で検証に挑んだ。

検証の概要

検証方法

検証は愛知県碧南市にある介護老人保健施設ひまわりにて行った。今回の検証のために測定する項目は以下の３項目とした。

①移乗ロボットi-PALを導入前の移乗介護を含む介護動作の腰痛リスクを検証

②i-PAL前後の移乗時間の比較

③i-PAL導入前後の規定日の１日の移乗のタイムスケジュールの比較

①の検証方法は厚生労働省の「介護作業者の腰痛対策チェックリスト」を「危険性または有害性の調査（リスクアセスメント）」の方式を踏まえて作成し、現状の各介護動作の腰痛リスクの比較を行った。

検証の様子

②③はi-PAL導入前の３日間、開始後２週、４週、８週の内各連続３日間の移乗の開始時間と終了時間、自立度・目的行為・使用場所・移動方法を測定し効果測定をした（目標指向介護支援システムを利用)。

＜施設情報＞施設の入居者：要介護度４：24名、要介護５：14名／100ベッド（入所92／シート8）

評価の流れ

評価の流れとしては初めに①の検証を行い、②③の移乗介護記録をとり、リスクが高い介護作業にi-PALは有用であるか確認をとる形をとった。また被介護者の機能に変化があるか観察を行った。

腰痛発生リスクアセスメント結果は施設の施設長・責任者に報告し、理解と協力を得ながら進めた。

評価中は多くの介護職員が関わることが予想できたため、すべての介護者が同じ方法と手順で操作できるよう「作業標準」を作製し、職員に周知するように工夫した。

検証の結果

腰痛チェックシートから見えること

リスクの高い介助の項目としては、移乗に関わる介護・非着衣時の移乗介助・着衣時の移乗介助・トイレ介助・入浴介助などであった。リスクの低い介助の項目としては生活援助・食事介助などであった。

介助作業別リスクの要因

1．非着衣時の移乗介助（要介護者が服を着ていないときの入浴、洗身、洗髪に伴う移乗介助）
①介護者が服を握れない事で不安定な抱え上げの動作。
②前屈や中腰姿勢での不安定な抱え上げの動作。
③手がすべるなどの不意な事故で腰に力を入れる、ひねるなど。
2．着衣時の移乗介助
①屈中腰姿勢での要介護者の抱え上げ動作（介助者は利用者／患者の重さに引っ張られ、前かがみになっている）。
②要介護者との距離が遠く不安定な姿勢での移乗（介助者が腰をねじって構えている）。

被介護者データー　F さん

廃用症候群　鬱
75 才、女性　149cm/46.2kg
体調の日内変動：あり
日常的なリフトの利用：なし
ベッドと車いすの移乗手段：立位介助、座位介助
課題：介助量の増加
移乗に関する所要時間：２分　腰かけ座位姿勢
骨盤後傾　目が不自由
意欲がない
力が入らない
横臥位から起き上がることはできない
支えがないと座っていられない
座ってずることはできない
立ち上がることができない
立位保持ができない
立位で足を踏みかえて方向転換できない
着座することが不十分

導入講習会の様子

③患者の全体重を保持しているため、回転動作をする際に持ち上げの力が必要。
④車いすのグリップ位置が低いと、介助者が前かがみになっている。
3．トイレ介助（トイレでの排泄に伴う脱着衣、洗浄、便座への移乗の介護）。
①トイレでの前屈や中腰姿勢で要介護者の体を持ち上げたり、支えたりすることで腰をひねる。
4．入浴介助（一般浴、器械浴における服の脱着衣、入浴、身洗、洗髪などの介助）。
①無理な姿勢や前屈、中腰姿勢での先身、洗髪などの介助。

検証チームの構成

チーム番号：T014

機器事業者・団体
株式会社今仙技研研究所

検証の仲介者
NPO法人あいちサポートセンター未来
〒447-0872
愛知県碧南市源氏神明町98番地
Tel: 0566-91-8491

株式会社今仙技術研究所
〒509-0109
岐阜県各務原市テクノプラザ3−1−8
Tel: 058-379-2744

機器の導入施設
■ **介護老人保健施設ひまわり**

ロボット導入前腰痛チェックシート

		リスクの見積り				
		作業姿勢	重量負荷	頻度 作業時間	作業環境	リスク
着衣時の 移乗介助	a	1	5	11	2	4
	b	14	10	3	11	11
	c	0	0	0	2	2
非着衣時の 移乗介助	a	2	4	2	1	2
	b	9	10	12	9	9
	c	3	0	0	3	5
移動介助	a	2	3	1	2	1
	b	6	4	7	5	7
	c	8	9	8	8	9
食事介助	a	0	0	1	0	0
	b	7	5	9	5	7
	c	7	8	3	8	8
体位変換	a	0	0	2	0	0
	b	14	11	12	12	13
	c	1	2	1	2	2
清拭介助 整容・更衣介助	a	1	0	0	0	0
	b	11	12	9	5	8
	c	3	2	6	10	8
おむつ交換	a	0	1	7	1	1
	b	13	11	6	10	10
	c	1	2	1	3	4
トイレ介助	a	0	0	6	0	0
	b	13	12	7	14	14
	c	2	2	2	2	2
入浴介助	a	6	5	2	3	5
	b	6	7	10	9	6
	c	2	1	2	2	4
１５名にアンケートしたが回答のない人もいた。		a　不良	a　大	a　頻繁	a　問題あり	a　高
		b　やや不良	b　中	b　時々	b　やや問題	b　中
		c　良	c　小	c　ほぼなし	c　問題なし	c　低

腰痛アンケート項目

腰痛アンケート項目

『項目』	介助者	①作業姿勢		②重量負荷		③頻度・作業時間		④作業環境		⑤腰痛に対するリスク	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
着衣時の移乗介助	A	b	b	b	c	a	b	a	c	a	c
	B	b	c	b	c	a	a	b	c	b	c
	C	b	c	b	c	a	a	b	c	b	c
	D	b	c	a	c	a	b	b	c	b	c

『項目』	介助者	①作業姿勢		②重量負荷		③頻度・作業時間		④作業環境		⑤腰痛に対するリスク	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
トイレ介助	A	b	c	b	c	a	b	b	b	b	b
	B	b	c	c	c	a	a	b	b	b	c
	C	b	c	b	c	b	b	b	c	b	c
	D	b	c	b	c	b	b	b	c	b	c

①	②	③	④	⑤
a 不良	a 大	a 頻繁	a 問題あり	a 高
b やや不良	b 中	b 時々	b やや問題	b 中
c 良	c 小	c ほぼなし	c 問題なし	c 低

効果測定概要

	導入前 10月31日11月1日4日	導入後第2週 11月12日13日14日	4週 11月25日26日28日	8週 12月20日21日22日
目的	車椅子移動	車椅子移動1・ 休息3	車椅子移動1・ 休息3	車椅子移動3・ 休息3
介護開始時刻 介護終了時刻	業務記録支援 システムの通り	業務記録支援 システムの通り	業務記録支援 システムの通り	業務記録支援 システムの通り
自立度　全介助	全介助（一人介助）	全介助（一人介助）	全介助(一人介助)	部分介助（一人介助）
移乗時間最短	2分29秒	7分29秒	4分25秒	3分34秒
移乗時間最長	4分06秒	10分	9分57分	最長5分58秒
使用場所	居室内	居室内	居室内	居室内
移動方法：器械使用	人	i-PAL	i-PAL	i-PAL
移乗　前　姿勢	座位（ベッド上）	座位（ベッド上）	座位（ベッド上）	座位（ベッド上）
移乗　後　姿勢	座位（車イス）	座位（車イス）	座位（車イス）	座位（車イス）
機器準備時間	―	2分43秒	3分15秒	2分13分
担当者数＋補助+PT	延べ（5名+2名）	延べ（4名＋　2名）	延べ（4名+2名）	延べ（6名+2名）
介護者の声	腰部の負担が大きい・足に力が入らず持ち上げる際に腰の負担が大きい。	車椅子はモジュールタイプ。フットレストは外しておく立位保持した状態でオムツ替えする。	立ち上がり時ずり落ちを防ぐためにズボンを持って介助。	車椅子はモジュールタイプ。アームレスト、フットレストを外した状態で用意する。 ベッド上座位は足を台に乗せる時に後方に倒れる危険がある為、布団を後方に置く。立ち上がり時はずり落ちはなし。
被介護者状態	脚に力は入らず。	体幹前傾姿勢は協力動作あり。	立ち上がり時ずり落ちはなし。	体幹の前傾は協力動作があり。

ロボット導入後タイムスケジュール

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">ロボット導入後タイムスケジュール　対象者氏名　　被介護者F
1日の移乗とその作業方法（12月26日）</td></tr>
<tr><td>朝</td><td>7時00分から　7時30分頃
目的：起床・朝食
移乗：①ベッド→車椅子
アイパル使用</td><td rowspan="6">作業手順
【ベッド→車椅子】
(1) 車椅子はモジュール型で、ベッド側の肘掛、フットレストを外しておく。ベッドからは1メートル離した位置に設置
(2) 介助で起き上がり実施
(3) 端坐位保持は見守り。背面に布団をたたんで置いておく
(4) アイパルを起動し、利用者の正面から近づけ、足台に足を乗せる。一部介助
(5) 膝がパットに当たるまで近づけ、車輪をロックし、バンドで脚を固定する
(6) ｱｰﾑの長さを 150cm に合わせる。体幹を前傾してもらい、ｱｰﾑで体を固定する
(7) アイパルにて立ち上がる。ズボンを持ってずり落ちしないかを確認する。
(8) 立位姿勢になったら、車輪のロックを外し、車椅子の前に移動する
(9) 車輪をロックし、車椅子に座らせる。アイパルを外し、車椅子の肘掛け、フットレストを装着する

【車椅子→ベッド】
(1) 車椅子をベッド近くまで移動、ﾌﾞﾚｰｷをかけ、肘掛け、フットレスト外す
(2) アイパルを起動し、車椅子の正面から近づけ、足台に足を乗せる
(3) 膝がパットに当たるまで近づけ、車輪をロックし、バンドで脚を固定する
(4) ｱｰﾑの長さを 150cm に合わせる。体幹を前傾してもらい、ｱｰﾑで体を固定する
(5) アイパルにて立ち上がる。ズボンを持ってずり落ちしないかを確認する。
(6) 立位姿勢になったら、車輪のロックを外し、ベッドの前に移動する
(7) 車輪をロックし、ベッドに座らせる。アイパルを外し、臥床する。</td><td>備考
ベッド上でオムツ交換</td></tr>
<tr><td>昼</td><td>11時00分から　11時30分頃
目的：ｵﾑﾂ交換　場所：トイレ
移乗：①車椅子→アイパルで立位姿勢
②立位でｵﾑﾂ交換
③アイパル→車椅子</td><td></td></tr>
<tr><td>昼食後</td><td>13時00分から　13時30分頃
目的：休憩（ベッド臥床）
移乗：①車椅子→ベッド
アイパル使用</td><td></td></tr>
<tr><td>午後</td><td>15時00分から　15時30分頃
目的：おやつ
移乗：①ベッド→車椅子
アイパル使用</td><td>昼食後はベッド上で臥床時間を設ける。ベッド上でｵﾑﾂ交換実施</td></tr>
<tr><td>夕食後</td><td>18時00分から　18時30分頃
目的：就寝
移乗：①車椅子→ベッド
アイパル使用</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>入浴</td><td colspan="3">移乗：車椅子→シャワーキャリー　１人介助にて実施
【作業手順】
(1) 前方の手すりを持ってもらい臀部の持ち上げ介助し、立ち上がる。
(2) 立位姿勢で介護者が利用者の後方から下衣を降ろす。立位保持は介助なしで可能
(3) 下衣を下ろした後、車椅子と、シャワーキャリーを入れ替えて、シャワーキャリーに座っていただく。
(4) シャワーキャリーにて移動し、シャワー浴（シャワー・ド・バス）にて対応する。</td></tr>
</table>

導入前後の変化

被介護者 F	i-PAL 導入前	i-PAL 導入後
移乗	全介助　抱え上げ	i-PAL での一人介助から一部介助
立位	保持不可　足が浮いていた・支持性なし	手すりを持って立位保持可能
入浴	二人介助・抱える人とズボンを脱がす人	一人介助、立位保持は自分 . ズボンの着脱は介助
離床時間	朝食後２時間はベッド上、昼食後も２時間ベッド上	AM は座位（食堂のテーブル）PM ２時間はベッド上

比較検証　介護者、被介護者双方の身体的負担が軽減

＜被介護者＞
・ロボットの移乗の際、体幹の前傾の協力の動作が出てきた。
・立ち上がりのずり落ちがなくなってきた。
・足を台から降りる時は足を上げる協力動作がある。意欲が少し感じられるようになった。

検証作業の様子

＜介護者＞
・移乗時に抱え上げ介助からi-PALの利用により抱え上げの移乗がなくなった。

＜検証チームの声＞
・ロボットメーカー立会いのもと、介護現場で安心して最新ロボットが利用できた。
・腰痛予防対策に基づいた業務ができるようになった。
・i-PALを介護現場に導入することで腰痛予防になった。
・被介護者の立位訓練に効果があった。
・被介護者の活動意欲の向上が示唆された。
・i-PALを使った介護者からの要望として「この方もi-PALが使えないか」との声が出ている。
・今後は防水加工のi-PALを改良して欲しい。
・アームの形状がもっと細い人や円背の人にもフィッティングして欲しい。
・i-PAL使用可能な選ばれた３人の被介護者は全員楽と言っている。
・抱える回数　トイレに行くことで移乗が減った。
・最大の効果が得られたのはトイレ介助で二人介助から一人介助になり、リスクも減った。
・食堂で今までは車イスに乗ったままでいた方が普通の椅子に座れ、にこやかになった。
・移乗ロボットi-PALの利用により、立位姿勢がとれる。

検証チーム総評

仲介者
NPO 法人あいちサポートセンター未来
ロボットコーディネート部　石崎　洋子

プロジェクトを始めたときに、腕などに拘縮のある方はその形状からi-PALでは抱え上げるのにまだ問題点があることが感じられ、拘縮はどうしたら防げるものかと思った。今回、i-PALを使い立位保持から被介護者の改善が見られたことで、立位訓練は重要だと確信した。施設のスタッフがロボットを動かすときに被介護者に「一緒に立つよ」と声掛けをされていたことで被介護者自身の残存能力を引き出しながらロボットにアシストしてもらうような感じを受けた。

i-PALの改良点としては腋下保持クッションの形状と本体の耐水性の改善があれば対象者や活用箇所が増すことも感じられ、より介護現場で役に立つと実感しているし、減らせた介護時間や軽減できた移乗時間を有意義に活用できたらと思った。

機器導入施設の声

介護老人保健施設ひまわり
理学療法士　谷澤　眞三
理学療法士　坂田　裕介

作業時間などの改善点もあるが職員の腰痛予防につながる

・協力のきっかけ
職員の腰痛予防の取り組みをする中でロボット事業の情報を知った。

・良かった点
①抱え上げ介助による腰部への負担がかからない。
②立位姿勢のままでズボンの上げ下げができるため、トイレに使用できる。
③乗ったまま移動できるので、車椅子を使用しなくてもベッドから食堂まで移動できる。

・悪かった点
①作業時間が抱え上げの移乗介助と比べ、時間が長く要する。
②脱衣時は持つところがなく、ずり落ちが心配。
③対象となる利用者が少ない。使う頻度が少ないため、すべてのスタッフが使い方を覚えるのが困難。
④車椅子に移乗する際に、アームが車椅子のフットレストにあたってしまう。
⑤アームでの体幹固定が不安定で、立位保持能力が低下している方だとずり落ちてしまう不安感あり。アームが利用者に合わせて変更できるとよい。

・必要とする支援・施策等
①入浴時に使えると良い（防水機能）
②アイパルに適合したシャワーキャリーの購入

チーム番号：T014

「電動簡易移乗機i-PAL（アイパル）」の検証③

仲介者　石川県リハビリテーションセンター

検証の目的

日常生活の中で、さまざまな行為をするときに必要不可欠となるのが移動や移乗の動作である。一日の生活で頻回に行われるため、本人や介助する人にとって安全で負担にならない方法を選択する必要がある。中でも、力まかせの移乗介助は介助者にとって負担になるだけでなく、本人に与える危険性や不快感も大きいといえる。そのためにも、移乗動作を介助するには、本人や介護者の能力、使用環境等を評価した上で、本人の能力を活かしながら介護者の負担を軽減する最適な移乗方法を決めることが大切である。

しかし、実際の介護現場では、介護に費やす時間的制約、介護機器等の導入に対する抵抗感、本人と機器の不適合等の要因で、本来、本人の能力を尊重して介護負担の軽減を図ることができるはずの介護機器がうまく導入されていないことが少なくない。

このような課題に対し、ロボット介護機器「i-PAL」（以下：機器）を介護現場に速やかに導入していくために、一次調査として機器を必要とする対象者の身体特性を明確にした上で、より多くの人に受け入れられるよう改善提案を行い、二次調査として現状の機器が適用可能な対象者に対して介護現場で24時間の利用調査を実施するとともに、各施設における介護職員の機器に対する意識調査を行うことで、機器導入の必要条件を整理することを目指した。

検証の概要

ロボット介護機器導入検証の実施場所については、高齢者·障害者及び在宅·施設を問わず機器導入の必要性や可能性を探るとともに、機器を必要とする対象者を抽出する一次調査を適切に行うために、複数の理学療法士、作業療法士（以下、リハ専門職）が常勤する施設を基本条件に、同じようなタイプの施設が重複しないよう、デイケア併設型（F施設）、精神科認知症分野（KN施設）、老人分野（N施設）の各介護老人保健施設（以下、老健）、障害者施設（K施設）、訪問看護ステーション（S事業所）の計5事業所とした。

仲介者は、これらの事業所を訪問し、各施設のリハ専門職と介護職員に機器の使い方や検証方法に関する説明会（図1）を実施するとともに、約6カ月間の検証中にリハ専門職を集めた5回のプロジェクト会議を行った。

<図１>施設での導入検討状況

検証チームの構成

チーム番号：T014

機器事業者・団体
株式会社今仙技研研究所

検証の仲介者

株式会社今仙技術研究所
〒509-0109
岐阜県各務原市テクノプラザ3-1-8
Tel：058-379-2744

石川県リハビリテーションセンター
〒920-0353
石川県金沢市赤土町ニ13ー1
Tel：076-266-2860

機器の導入施設

- 加賀のぞみ園
- 金沢湖南苑
- なでしこの丘
- ふぃらーじゅ
- 済生会金沢訪問看護ステーション

移乗介助（装着型）　移乗介助（非装着型）　移動支援　排泄支援　見守り支援

一次調査の方法

一次調査では、ある程度の腰掛け座位が可能で、立位時には足底に荷重をかけることができ、立ち上がり動作及び立位での方向転換に介護を必要とする能力の人を想定し、各施設のリハ専門職が機器を用いて介護負担軽減を図りたい対象者を抽出した。

各施設のリハ専門職が、対象者ごとに年齢、性別、身長、体重、身体寸法、身体の基本能力、日常の移乗手段、車椅子座位の状況等についての基礎評価用紙を記録し、機器の利用による装着、立ち上がり、着座状況など一連の移乗動作について検証を行い（図2）、機器の検証を実施したリハ専門職へのアンケート調査を行った。

二次調査の方法

二次調査では、一次調査で機器利用が有効な対象者を各施設1名ずつ選出し、介護職員が機器の導入前、導入後3、6、9週後の各時期3日間ずつ計12日間の移乗動作調査（移乗の時間帯、目的、所要時間、使用場所、機器利用の有無、利用した用具、介助者等）を実施した（図3）。また、調査に協力した介護職員には機器利用に関するアンケート調査を行った。

<図2>一次調査の状況

施設名								
実施日	平成20年　月　日（　曜日）							
	[illegible]	1日目	2日目	3日目	[illegible]	1日目	2日目	3日目
	[illegible]	1日目	2日目	3日目	[illegible]	1日目	2日目	3日目

一日の時間	移乗動作時間に●	所要時間（分）	目的行為								方法			使用場所				移乗対象用具					介護者名			自由記載
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	その他	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	トイレ	[illegible]	その他	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	その他	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	●	10	●								●			●				●					[illegible]			
[illegible]	●	5	●										●		●				●				[illegible]	[illegible]		
5:00																										
5:15																										
5:30																										
5:45																										

<図3>二次調査の24時間使用状況チェック用紙

検証の結果

一次調査結果

①機器の利用調査結果

機器の利用対象者は、老人分野の老健7名、認知症分野の老健2名、デイケア併設型の老健7名、障害者施設6名、訪問看護ステーション4名の計26名で、各対象者の腰掛け座位、立ち上がり動作、立位保持能力、コミュニケーション能力を表1に示す。対象者の身体特性としては、座る動作に問題がない若しくは手すりに掴まれば不十分ながら可能で、立ち上がりや立位保持に問題がある方に機器利用のニーズが集中した。

しかし、検証の結果、26名のうち14名が現状の機器では利用が困難だった。その原因としては、本機器の装着方法は身長に応じてアームの長さと胸パットを設定する機構だが、対象者の骨盤後傾が強い場合にはアーム長さの設定後に胸パットを装着しようとしてもアームの長さが身長よりも長めの設定になってしまうこと。150㎝以下の小柄な対象者には胸パットのサイズが大きすぎて装着が困難な上に、立ち上がりモードに入ると上方に抱え上げられる力が強く働いてしまうため、対象者の臀部が上がらず腋窩の圧迫も強くなり痛みが生じてしまうこと。また、機器のアーム（スライド機構部）が車椅子の肘掛けと干渉してしまうため、機器自体を対象者の身体に近づけることができないことなどが挙げられた。

②機器の改善提案

検証したリハ専門職のアンケートからは、利用したくても使えない対象者が多く、機器の改善が必要であるとの意見が寄せられた反面、本機器は腰掛け座位がある程度可能で立ち上がり

や立位での方向転換ができない人の機器として、介護現場ではニーズが高いとの意見があった。

これらの意見を受け、本当に必要な対象者に対して確実に介助できる移乗機器として改善するには、アームの長さと回転角度（昇降範囲）が身長に対応していることを前提に考えると、胸パットを対象者の胸から腹部にかけて確実にフィットする形状にすること。体幹や腋窩を抱えるアームは、身体にソフトに密着し、かつ滑り（ずれ）が生じない形状と素材にすること。骨盤が後傾して滑り座りになる人や股関節に屈曲制限がある人の場合、立ち上がり時に骨盤が後傾したまま臀部が引き上がらないため、装着しやすい形状のスリングシート等で臀部を斜め前方へ引き上げるサポート部品を用意すること。機器の使用環境を考慮し、ベッドや車椅子、便器等に座った対象者に機器が十分近づくことができることなどが必要条件として考察され、今後の改善に期待する声として整理できた。

施設概要		対象者	性別	年齢	現在の移乗		身体寸法		腰かけ座位骨盤の傾き	基本能力			コミュニケーション（意思疎通）	機器使用状況
					介助方法 立位→0 座位→1 並行→2	介助人数（人）	身長（cm）	体重（kg）	後傾→0 中間→1 前傾→2	腰かけ座位 問題無→0 不十分→1 できない→2	立ち上がり動作 問題無→0 不十分→1 できない→2	立位保持 問題無→0 不十分→1 できない→2	問題なし→0 なんとか可能→1 できない→2	問題無→○ 問題はあるが実用レベル→▲ 利用できない→×
高齢者施設	デイサービス併設老健	F-1	女	87	0	1	135	48.5	0	1	1	1	1	×
		F-2	男	76	0	1	158	53	0	1	2	2	0	▲
		F-3	女	81	0	1	154	51.7	0	0	1・2	1・2	0	▲
		F-4	男	65	0	1	160	50	0	0	2	1	1	▲
		F-5	女	76	2	1	154	50.6	1	0	2	2	1	×
		F-6	女	78	0	1	148	34	0	0	1	1	0	×
		F-7	女		0・1・2	1〜2	152	57	0・1	1	2	2	2	×
	認知症老健	KN-1	男	90	0	1	157	51.3	0	1	1	1	1	▲
		KN-2	男	86	0	1〜2	157	50.4	0	1	2	2	2	×
	老人分野の老健	N-1	男	94	0	1	152	47.5	0	1	2	2	1〜2	▲
		N-2	女	92	0	1	140	49	0	1	2	2	2	×
		N-3	女	90	0	1	131	42.7	0	0	2	2	1〜2	×
		N-4	女	89	0	1	146	54.7	0	0	2	2	0	×
		N-5	女	98	1	1	136	38.1	0	1	2	2	2	×
		N-6	男	90	1	1	150	41.5	0	1	1	2	1〜2	×
		N-7	男	83	2	1	160	62.5	0	2	2	2	1〜2	×
障害者施設	生活介護	K-1	女	57	0	1	152	56	0	1	1	1	0	×
		K-2	女	59	0	1	155	42	0	0	1	1	0	▲
		K-3	女	34	0	1	156	57	0	1	1	1	0	▲
		K-4	女	71	0	1	148	56	0	1	2	2	0	×
		K-5	男	49	自立	0	177	63	1	0	1	1	0	▲
		K-6	男	46	0	1	171	71	0	1	1	1	0	▲
在宅	訪問リハ	S-1	男	58	1	0	182		0	0	1	1	0	×
		S-2	男	46	1	1	164	57	1	1	2	2	0	▲
		S-3	女	40	1	1	160		0	2	2	2	0	▲
		S-4	女	77	1	1	148	48.8	0	1	2	2	1	▲

＜表１＞機器使用対象者の概要と身体特性

二次調査結果

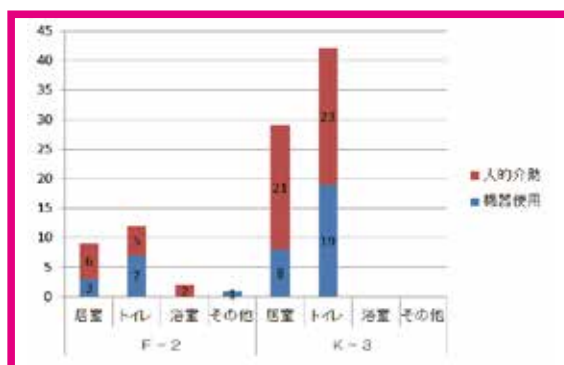
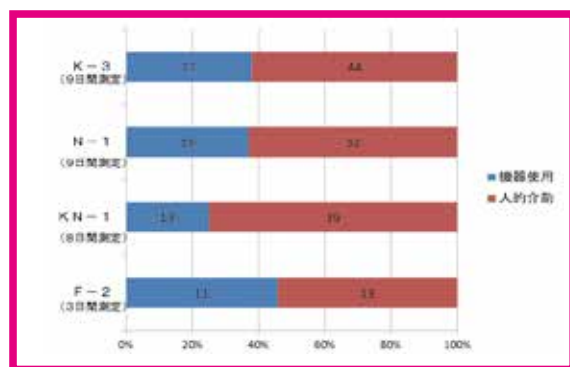
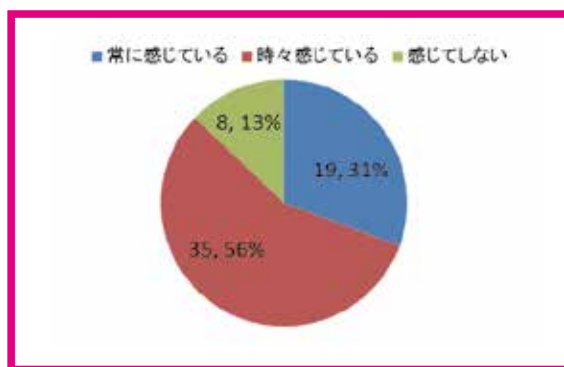
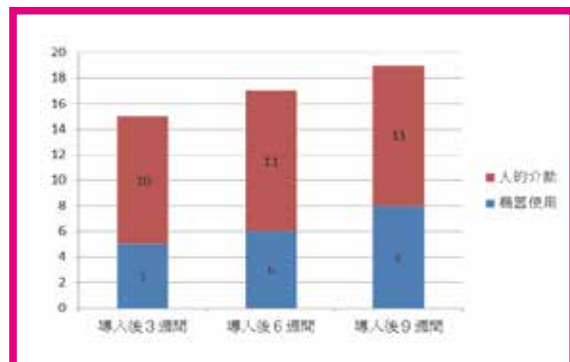
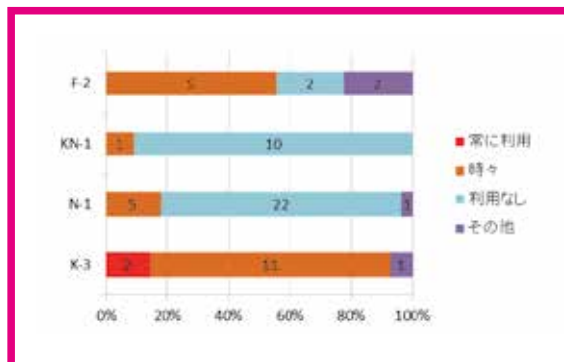
①介護現場での導入調査結果

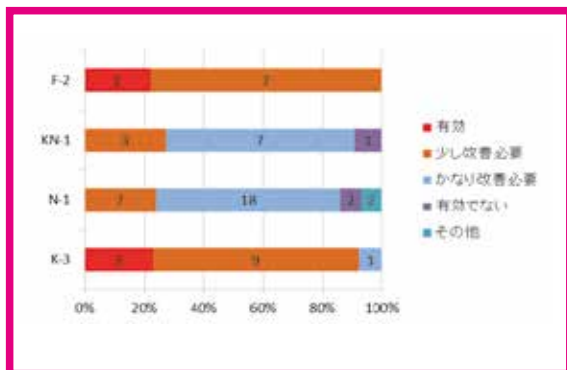
訪問看護ステーションを除く4事業所から現状の機器で利用可能な対象者を各1名ずつ選出し、介護現場での導入検証を実施した。今回の対象者は表1のF-2、KN-1、N-1、K-3の4名だが、対象者に対して常に決まった介護職員が移乗介助を行うわけではないため、機器導入にあたりリハ専門職が介護職員を集めて機器の使い方等の説明を数回実施していた。

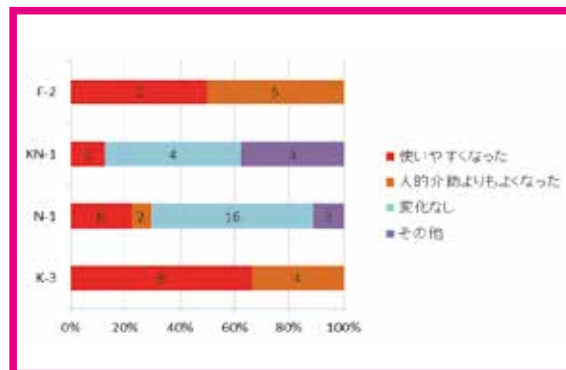
介護職員には対象者の24時間の移乗動作をすべて記録してもらい、人的介助で行う場合と機器を使用する場合とで移乗の目的や導入後の時間的経過等について調査、分析を行った。測定期間における各対象者の移乗回数、その中での人的介助と機器利用による介助の回数は図4に示す。その結果、全体の移乗介助のうち約40%が機器を利用していた。F-2とK-3の入居施設では、以前から介護職員が移乗関係の福祉用具を利用していることもあり、導入後3週目と9週目の機器利用頻度はあまり変化がなく、福祉用具を全く利用したことがないN-1の入居施設では、図5に示す通り導入後3週目と9週目では機器利用に加えて移乗回数自体が増加している。また、機器利用が多かったF-2とK-3は図6に示す通りトイレでの利用が多く、K-3の導入9週目では、トイレに機器を常設し、車椅子と便器の移乗に多く利用していた。

②介護職員へのアンケート結果

今回、実証検証を行った高齢者·障害者施設4カ所の介護職員62名に対して機器利用に関するアンケート調査を行った。介護職員の平均年齢は38.9歳、平均経験年数は9年だった。

図7に示すように介護職員の31%が常に腰痛を感じており、時々痛みを感じる方を合わせると87%が腰痛に悩まされていた。また、現在の介護現場における移乗用具利用の有無については図8に、機器の有効性については図9に示す。移乗用具を時々利用している（56%）F-2の入居施設

<図6>F-２とK-３の目的別移乗回数

<図4>各対象者別の機器利用と人的介助の割合

<図7>介護職員へのアンケート

<図5>N－１施設導入後の移乗回数の変化

<図8>移乗用具の利用状況

と、常に利用と時々利用している（93%）K-3の入居施設は、あまり移乗用具を利用したことがないKN-1とN-1の入居施設に比べて機器の有効性についての認識が高く、有効または少し改善が必要と答えた方を合わせると90%以上であった。

機器の継続利用による変化については、図10に示す通りF-2とK-3の入居施設では全ての職員が使いやすくなった、人的介助よりもよくなったと回答していた。

<図9>機器の有効性について

<図10>機器の継続利用による変化

検証チーム総評

仲介者
石川県リハビリテーションセンター
リハビリテーションエンジニア　高橋　哲郎
作業療法士　寺田　佳代

今回のロボット介護機器「i-PAL」導入検証では、利用者側の立場で機器が持つ用途と日常生活で必要とする対象者との適合を明確にするために一次調査を実施した。その上で、機器の利用が安全で有効であると判断した対象者に機器を利用した二次調査を実施した。

一次調査では、利用者の身体特性に適合した機器の改善提案を行うことで、さらに多くの高齢者や障害者が利用できる機器への改善が期待できた。機器開発を行う場合、その機器を本来利用したい方々の身体特性と機器の適合を図ることが重要である。その開発プロセスを丁寧に行うことで、より多くの方々に利用しやすく必要とされる機器の開発につながる。そのためには、人の身体特性と生活環境を把握して生活支援を行うリハ専門職等と開発者が密に連携しながら介護機器の開発及び導入に向けた一連の取り組みが重要と感じた。

二次調査では、普段から移乗用具等を利用しているかどうかで、新しい機器の導入に関する大きな意識の違いがみられた。また、介護現場では一人の対象者に多くの介護職が関わり、介助方法も多様なため、機器の利用により一定の標準化が図られるメリットがある一方で、機器の設置場所や運搬等の課題も多く、ほぼトイレ環境や居室等での専用器としての使い方になってしまう傾向がみられた。

介護現場での腰痛に対する課題は大きく、人的介助の負担軽減を図るためには、今後さらに介護現場での移乗用具の導入が不可欠になると思われる。そのため、介護現場への意識改革の取り組みも重要と感じた。

離床アシストベッド「リショーネ®」

機器の主な対象者

離床アシストベッド「リショーネ®」は重度要介護者の方の離床、参加を支援するためのベッドである。身体の機能低下や障害等により、ベッドと車いす間の移乗において全介助（持ち上げ移乗）が必要な方や身体状況等の制限によりベッド上で過ごす時間が多いが、安楽に離床できることによって、より多く・長く座って、移動して、コミュニケーションできる機会を増やして QOL 維持・向上が期待できる方を対象としている。

機器の特徴

電動ケアベッドと電動フルリクライニング車いすが融合したアシストベッド

従来から人手で行われている持ち上げ移乗は、介護する方の身体負担が大きいだけでなく、介護を受ける方にとっても不安感、身体負担やリスクが大きいため、介護現場では重要な課題の一つとなっている。

リショーネは電動ケアベッドと介助型の電動フルリクライニング車いすが融合した新たな概念の離床アシストベッドで、1人の介助者だけで安全・簡単・スムーズな移乗介助を実現できることが特徴である。

通常は3モータ（背上げ、足上げ、高さ調整が電動）の電動ケアベッドとして利用することができる。これに加えベッドの半分が電動リクライニング車いすとして分離可能に構成されているので、ベッド部から車いすを引き出すことによって、ベッドと車いす間の移乗を持ち上げなしに、1人の操作で安全・簡単に行うことができるというメリットがある。

電動ケアベッドと電動フルリクライニング車いすが融合した新発想ベッド

電動ケアベッド状態（3モータ）

車いす分離

電動フルリクライニング 車いす状態

ベッド機能

背上げ

足上げ

高さ調整

車いす機能

電動リクライニング

機器事業者・団体名
パナソニック プロダクションエンジニアリング株式会社
〒571-8502　大阪府門真市松葉町2-7
Tel：06-6905-4882

機器の目的

介護を受ける方は安楽な姿勢で移乗でき、移乗時の苦痛や身体負担を低減できるため、離床機会を増やし、アクティビティなどへの参加を促進し、よりイキイキとした生活の維持に繋がることが期待できる。

介助者一人だけで簡単・安全・スムーズに移乗介助できる

①介助を受ける方を持ち上げずに移乗できて、転落の心配が無く、安全
②移乗支援中は、介助を受ける方から目を離さず操作できるので、安心
③ベッドと車いすの分離・合体操作は、介助者一人で軽々できる簡単操作

「介助する方・受ける方」双方の負担軽減・QOL向上に貢献します

	製品番号	AP-3030AA001
ベッド（3モータ） ・背上げ ・足上げ ・高さ調整	寸法（mm）	2075.4（全長）×1010.5（全幅）×769～1069（全高）
	ボトム寸法（mm）	1945（全長）×890（幅、車いす部含む）×400～700（高さ）
	重量（kg）	126（車いす部含む）
	電源	AC100V（50/60Hz）
	角度	背上げ0～73度/足上げ0～27.5度
	キャスター径	100mm
車いす（1モータ） ・リクライニング	座位状態寸法（mm）	1219.3（全長）×560（全幅）×769～1069（全高）
	座面寸法（mm）	390（高さ）×430（幅）
	重量（kg）	30.5
共通項目	使用者最大体重（kg）	100
	マットレス寸法（mm）	1970（長さ）×ベッド時920（幅）、車いす時460（幅）×100（厚さ）
	規格認証	ISO13482認証取得
	TAISコード	01525-000001

販売開始：2014年6月
販売価格：オープン価格

離床アシストベッド導入・効果測定①

仲介者　パナソニック プロダクションエンジニアリング株式会社

検証の目的

リショーネの介護施設への導入効果及び今後の改善課題の明確化を目的に、27施設、33台の検証を実施した。本検証では、対象機器に関わるさまざまなユーザの意見を多角的に取得することを狙いに、①利用者、②施設スタッフ、③施設経営者、④利用者の家族を対象とした。①利用者、②施設スタッフについては、“移乗時の負担感の変化”、“身心状況の変化”、“生活（業務）の変化”など移乗負担から生活（業務）全般に与える効果、③経営者については、機器に対する期待感や満足感、適正価格に対する意見など普及促進に関わる効果、④利用者の家族については、今後の継続利用のニーズや、リショーネ使うことでの施設への安心感の変化等の効果を確認することを目的とした。

なお、本検証においては、施設スタッフを調査のキーマンと位置づけており、事前に、機器操作説明、検証方法説明を狙いとした講習会を実施し、有効に調査が行えるよう配慮をして進めた。

検証の概要

講習内容

〔機器操作説明〕

介護施設に機器を導入・設置する際に製造事業者が以下の手順によって操作方法の講習を行った。

①注意すべき点（禁止事項）の説明
②操作方法の実演
③お手入れ方法の説明
④質疑応答・実習

さらに、実演と同様の内容を収めたDVDを施設へ配布し、閲覧いただくことで、講習内容の再確認をしていただいた。

参加者は、最低でも施設の担当者（窓口）1名と現場スタッフ1名以上とした。

〔検証方法説明〕

機器導入に際し、仲介者が以下の手順によって、検証方法の説明を行った。

①必要な道具の提供、使用方法確認（角度計、デジカメ、返送用封筒、日誌等）
②調査票に従い1ページずつの内容･記入法説明
③質疑応答

担当者には、仲介者の連絡先を教え、不明点があればいつでも連絡が取れる状態とした。参加者は、最低でも施設の担当者（窓口）1名と現場スタッフ（記入担当者）1名以上とした。

なお、①機器操作説明、②検証方法説明のどちらも、初回の機器操作説明に出席したスタッフが指導役となり、施設内での講習会を実施いただいた。これにより、非番、夜勤、新任者を含むフロア／ユニットスタッフに対して機器の安全使用等について周知をしていただいた。

効果測定

効果測定は、原則、導入前～導入後12週間の5回実施し、以下表のようなタイミングで各対象に回答していただいた。各回での内容はほぼ同じものとし、繰り返し回答いただくことで、経時的な変化が見える形とした。

	導入前	導入後			
		2週間	4週間	8週間	10～12週間
①利用者（使い心地、生活リズムなど）	○	○	○	○	○
②スタッフ（負担感中心）	○	○	○	○	○
③経営者	○	−	−	−	○
④利用者家族	○	−	○→ 4週間後以降の面会時		

測定項目詳細

〔利用者〕

使い心地など主観的な部分は、可能であれば本人にヒアリング、難しい場合はスタッフによる観察にて実施した。計測項目は、主に次のような点とした。

①使い心地、気分…ベッドの寝心地（4段階：良くない～非常に良い）／車椅子の座り心地（4段階：良くない～非常に良い）／移乗の負担感（4段階：負担あり～非常にラク）／ご気分（良くない～非常に良いの4段階）等

②リショーネ使用実態…移乗前後の姿勢（角度）／移乗にかかる時間／生活パターン（車いすの使用時間、居室から出た時間など）等

③その他体調…食事の状況、血圧等

〔スタッフ〕

各施設において、日常的にリショーネの操作に携わるスタッフの中から、できるだけ複数名の方に回答いただいた。主な計測項目は、次の通りである。

①スタッフから見た利用者について（3段階：悪くなっている～良くなっている）…導入後の移乗時の負担／体調・顔色／表情・顔色／口数やリアクション／褥瘡　等

②スタッフ自身について…身心の負担感（7段階：非常に負担あり～非常にラク）／安全性（7段階：非常に不安～非常に安心）／移乗介助に要する人数／導入して良かったか（7段階：非常に良くなかった～非常に良かった）／活用の工夫点（自由記述）／改善要望（自由記述）等

〔経営者〕

各施設において、経営に関わる方1名以上に回答いただいた。

①導入前…導入の理由／期待度　等

②導入後…満足度／導入して良かったか／活用の工夫点（自由記述）／改善要望（自由記述）等

〔家族〕

利用者、スタッフともにリショーネに慣れたと考えられる導入4週間後以降のタイミングで、面会に来られた時に回答いただいた。

①利用者について…変化を感じる部分（自由記述）／今後も使い続けてほしいか（7段階：非常に使ってほしくない～非常に使ってほしい）

②介護施設について…リショーネを導入することによる安心感や信頼感の変化（7段階：非常に減る～非常に増す）

講習会の様子

検証チームの構成

チーム番号：T011

機器事業者・団体

パナソニック プロダクション エンジニアリング株式会社

検証の仲介者

パナソニック プロダクション エンジニアリング株式会社
〒571-8502
大阪府門真市松葉町2-7
Tel: 06-6905-4882

（協力）
パナソニック株式会社　解析センター

機器の導入施設（27施設）

参加法人

- **オリックス・リビング株式会社**
- **社会福祉法人 海光会**
- **社会福祉法人 サンライフ/サンヴィジョン**
- **社会福祉法人 シルヴァーウイング**
- **社会福祉法人 晋栄福祉会**
- **医療法人財団 緑心会**
- **社会福祉法人 横浜市福祉サービス協会**

検証の結果

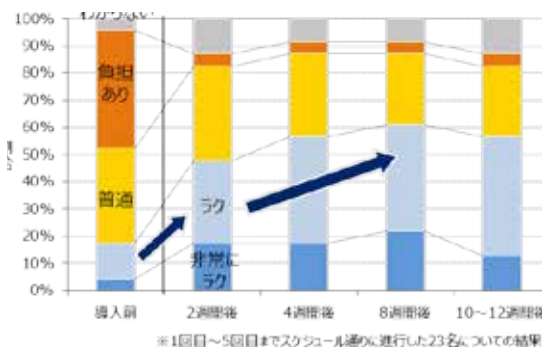
全体的に良い影響が及ぼされる傾向

リショーネを導入した結果、利用者、スタッフ、経営者、家族ともに、移乗時の負担軽減を始め、全般的に良い影響が及ぼされる傾向にあった。

〔利用者への効果・影響〕

利用者にとっては、“体への衝撃や持ち上げがないため、顔をしかめることがなくなった”等の変化が見られ、導入2週間後から50%～60%の方が「ラク」という回答になった（図1）。実際に、移乗時に発生していた内出血が減ったという報告も複数あがっている。また、離床回数や居室から出ている時間が大幅に増加する等、生活が変化した事例もあった（図2）。それに伴い、笑顔が増えた、姿勢が良くなり食事量が増えた等の身心状況の改善が報告されている。しかし、ベッドの寝心地に関して、「良くない」との回答が導入8週間後までに1～2名からあった。その理由は“硬さ”であり、身体状況よる向き・不向きや好みがある可能性が示された。一方、リショーネの特徴である“マットレスの分割”による不快感をご本人が示された例はなかった。

〔スタッフへの効果・影響〕

導入前は、60%の方が移乗介助は「負担」と回答していたが、導入後は“持ち上げないため、腰に無理な力がかからない”、“以前のようにシートを入れる必要がなくなった”等の理由で80%以上の方が「ラク」と回答している（図3）。2～3人で実施していた移乗介助が、1名で可能となった施設も多く、工数削減につながったという声も聞かれた。また、“利用者を落としてしまう不安がなくなった”等の理由で、心理的な安心感も増加する傾向が見られた。

【経営者からの意見】

導入10～12週間後の調査において、78%の方が「やや満足～非常に満足」と回答があり、不満との回答は1件もなかった。満足である理由として最も多かったのは、移乗時の負担軽減だったが、“利用者のご家族がリショーネを気に入り、施設との関係性が良化した”という意見もあった。

＜図1＞利用者　ベッド→車いす移乗時の負担感

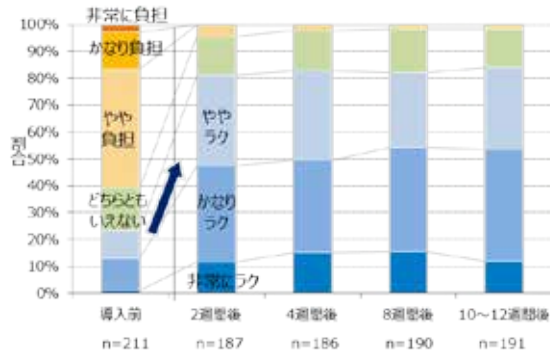
リショーネ導入前

時刻	〈居室〉	〈デイルーム〉
~6:00～7:00	就寝・起床後オムツ交換	
8:00～9:00	朝食（ベッド上）	
10:00	休憩・マッサージ	
11:00	オムツ交換	
12:00～14:00	休憩	
15:00		離床・休憩【車いす】
15:00～16:00	オムツ交換	
16:00～17:00	夕食（ベッド上）	
18:00	オムツ交換	
19:00～20:00~	就寝	

リショーネ導入10週間後

時刻	〈居室〉	〈デイルーム〉
~6:00	就寝・起床後オムツ交換	
7:00～8:00		朝食【リショーネ車いす】
9:00～10:00		休憩【リショーネ車いす】
11:00	オムツ交換	
12:00～15:00	休憩	
16:00～18:00		夕食【リショーネ車いす】
19:00	オムツ交換	
20:00~	就寝	

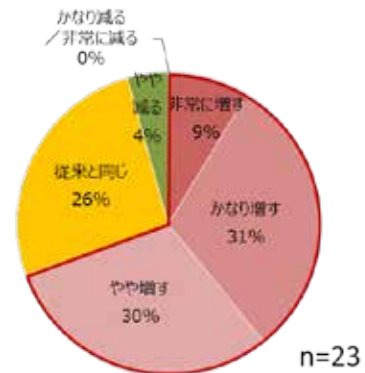
＜図2＞１日の流れの変化（社会福祉法人海光園の事例）

＜図3＞スタッフ　移乗介助身体負担

＜図4＞利用者家族　リショーネ使用による安心感･信頼感

〔家族からの意見〕

“本人がラクそうに見える”、“安全そう”等の理由で、70%の方から、「リショーネを使うことで安心感が増す」と回答があった。（図4）。“スタッフを呼ばなくても離床できるようになったため、今まで気が引けてできなかった散歩が気軽にできるようになった”という喜びの声も聞かれた。

〔改善要望〕

全般的に良い結果となったが、一部改善要望として、“各部位の強度を上げてほしい”、“間取りの都合があるので、左右どちらも車いすとして分離できたら良い”等の意見がスタッフから出された。

ヒヤリハット事例

車いすご使用時に、スタッフが目を離した隙に利用者がずり落ちる事例が1件発生した。体が安定していなかったことが要因と考えらたので、両脇膝下にクッションを設置し、座位の安定を徹底した。

比較検証　リショーネ導入は全般的に良い影響を及ぼした

リショーネ導入前に比較し、導入後は、以下の点が大きく変化した。

①利用者の身体負担の軽減・・無理な姿勢にならない・力がかからないため、苦痛が軽減された。離床回数が増え、活気ある生活につながった例もあった。

②スタッフの移乗介助時の負担軽減・・大きな力の発揮や、かがむなどの無理な姿勢が不要となったため、心身の負担が軽くなった。

③利用者家族の安心感の増加・・本人の負担軽減、移乗の安全性を感じていただいたことから、導入前より安心感が増加した。

機器としての細かい改善要望はあったが、リショーネを導入いただいたことにより、全般的に良い影響が及ぼされることが示された。

機器導入施設の声

社会福祉法人　横浜市福祉サービス協会
横浜市浦舟ホーム
所長　石川 恭子
介護福祉士　吉田 ふくみ、山口 真由美
企画室担当課長　鈴木 厚彦

リショーネ導入が利用者の活気ある生活に繋がった

・協力のきっかけ
　介護ロボットに興味があり、社会に貢献したいという思いと、職員の負担軽減を図りたいという思いがあったために、参加した。いくつか機器があった中で、リショーネが一番画期的・実用的に感じた。

・良かった点
　導入した結果、利用者、スタッフともに負担なく起きられるようになったのは、非常に良かった。離床できていなかった利用者が、必ず毎日起きられるようになり、活気ある生活に繋がった。褥瘡も少しずつ改善してきている。スタッフにとっても、2人介助であったのが、1人で安全に移乗介助できるようになり、持ち上げない介護をより意識できるようになった。

・改善を望む点
　車いすからのずり落ちが発生してしまったため、ずり落ち予防クッションがあればよいと思う。アームレストの高さが低い点など、細かい部分も改善してほしいと感じている。リショーネの考え方としては大歓迎で、こんな商品が欲しかったと思っているので、さらなる改善、コストダウンを望む。

・必要とする支援・施策等
　このようなモニター協力や補助金制度があれば、ロボット介護機器を導入しやすくなるのではと思う。

チーム番号：T019

離床アシストベッド導入・効果測定②

仲介者　パナソニック プロダクションエンジニアリング株式会社

検証の目的

リショーネの介護施設への導入効果及び今後の改善課題の明確化を目的に、10施設、10台の検証を実施した。本検証では、対象機器に関わるさまざまなユーザの意見を多角的に取得することを狙いに、①利用者、②施設スタッフ、③施設経営者、④利用者の家族を対象とした。①利用者、②施設スタッフについては、“移乗時の負担感の変化”、“身心状況の変化”、“生活（業務）の変化”など移乗負担から生活（業務）全般に与える効果、③経営者については、機器に対する期待感や満足感、適正価格に対する意見など普及促進に関わる効果、④利用者の家族については、今後の継続利用のニーズや、リショーネを使うことでの施設への安心感の変化等の効果を確認することを目的とした。

なお、本検証においては、施設スタッフを調査のキーマンと位置づけており、事前に、機器操作説明、検証方法説明を狙いとした講習会を実施し、有効に調査が行えるよう配慮をして進めた。

検証の概要

検証の概要に関しては同項と同内容のため、ここでは割愛する。

講習会の様子

検証チームの構成

チーム番号：T019

機器事業者・団体
パナソニック プロダクション エンジニアリング株式会社

検証の仲介者
パナソニック プロダクション エンジニアリング株式会社
〒571-8502
大阪府門真市松葉町2-7
Tel: 06-6905-4882

（協力）
パナソニック株式会社　解析センター

機器の導入施設（10施設）
参加法人
- 社会福祉法人北野会
- 社会福祉法人慈恵園福祉会
- 社会福祉法人ジー・ケー社会貢献会
- 社会福祉法人聖隷福祉事業団
- 社会医療法人財団白十字会
- 社会福祉法人白寿会
- 社会福祉法人芳春会
- 株式会社三輪
- パナソニック エイジフリーサービス株式会社

検証の結果

全体的に良い影響が及ぼされる傾向

リショーネを導入した結果、利用者、スタッフ、経営者、家族ともに、移乗時の負担軽減を始め、全般的に良い影響が及ぼされる傾向にあった。

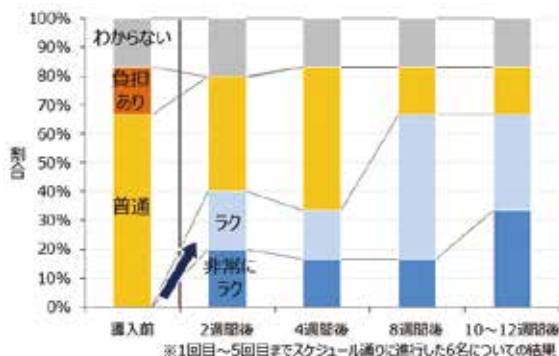
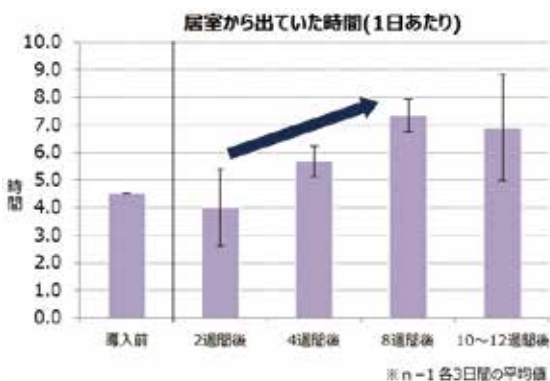
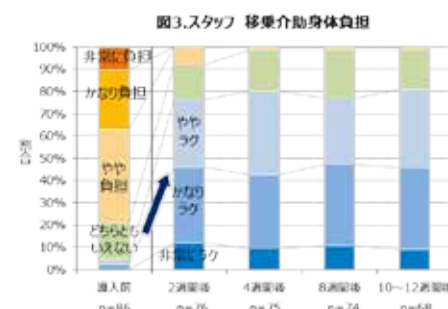
〔利用者への効果・影響〕

移乗時の負担について、導入前は「ラク」という回答が0%だったが、“怖さや痛みの訴えがなくなった”等の様子がみられ、導入10～12週間後には68%の方が「ラク」という回答になった（図1）。

また、導入前は、持ち上げることによる身体トラブルが多く、車いすへの移乗を全く行っていなかった利用者が、リショーネ導入により離床が可能となった事例もあった。居室から出る時間も多くなり（図2）、発話が増えるなど、心身機能の改善も報告されている。

ベッドの寝心地に関しては、「良くない」との回答は1件もなく、リショーネの特徴である“マットレスの分割”による不快感をご本人が示された例はなかった。車いすとしても、従来品よりクッション性があって良いという意見があった。

〔スタッフへの効果・影響〕

導入前は79%の方が移乗介助は「負担」と回答していたが、“側方移動の介助、姿勢調整のみであるため負担はかからない”、“腰がとてもラク”などの理由で、導入2週間の時点から80%近い方が「ラク」と回答している（図3）。

＜図1＞利用者　ベッド→車いす移乗時の負担感

＜図2＞１日の生活の変化（社会医療法人財団白十字会の事例）

＜図3＞スタッフ　移乗介助身体負担

さらに、“バランスを崩す不安がなくなった”等の理由で、心理的安心感も増加する傾向がみられた。複数人で実施していた移乗介助が1名で可能となった施設も多く、“スタッフに精神的な支え、余裕が生まれ、重介護者の受け入れもしやすくなった”という意見も聞かれた。

【経営者からの意見】

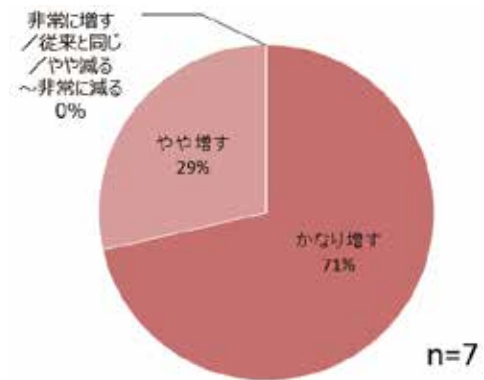
導入10～12週間後の調査において、回答者全員から「満足」と回答があった。その理由として最も多かったのは移乗時の負担軽減であったが、“ノーリフトケアの取り組みとして対外的にPRになる”という意見もあった。

〔家族からの意見〕

利用者の家族からは、“本人が無理な姿勢になっていない”等の理由で、回答者全員からリショーネを使うことで「安心感が増す」と回答いただいた。一方で、“マットレスの割れ目は問題ないのか気になる”という意見もあり、家族に対する快適性、安全性の理解を進めることも重要と考えられる（図4）。

＜図4＞利用者家族　リショーネ使用による安心感･信頼感

〔改善要望〕

全般的に良い結果となったが、施設によっては対象者を決定するまで何名かの方を試したり、使っていく中で、“リハビリという観点では、ご自身での動きが必要とされる従来方式の方が良い人もいる”、“体動の激しい認知症の方には転落リスクがある”などの気づきも報告された。より良く使っていただくために、利用者選定方法を検討する重要性が示された。

ヒヤリハット事例

車いす用のアームレストのままベッドとして利用していたという事例が1件あった。利用者の落下等には繋がらなかったが、使用手順を再徹底していただいた。

比較検証　リショーネ導入は全般的に良い影響を及ぼした

リショーネ導入前に比較し、導入後は、以下の点が大きく変化した。

①利用者の身体負担の軽減・・無理な姿勢にならない・力がかからないため、苦痛が軽減された。離床回数が増え、活気ある生活につながった例もあった。

②スタッフの移乗介助時の負担軽減・・大きな力の発揮や、かがむなどの無理な姿勢が不要となったため、心身の負担が軽くなった。

③利用者家族の安心感の増加・・本人の負担軽減、移乗の安全性を感じていただいたことから、導入前より安心感が増加した。

機器としての細かい改善要望はあったが、リショーネを導入いただいたことにより、全般的に良い影響が及ぼされることが示された。

機器導入施設の声

社会医療法人財団　白十字会
介護老人保健施設　サン
理事／医学博士　石橋 経久
看護長　溝上 祥子
理学療法士　中村 洋子
主任看護師　松瀬 紀子
介護福祉士　松永 豊子

リショーネ導入が利用者の活気ある生活に繋がった

・協力のきっかけ

108歳の利用者のQOLの向上と、スタッフの介護負担の軽減を期待して、導入を決めた。当法人では平成19年より、介護負担軽減を考え福祉用具を使用した持ち上げない介護の推進をしており、ロボット介護機器には大変興味があった。

・感想

導入前の利用者は、車いすに乗っても1時間ほどで水泡や発赤が出るため、移乗を中止していたが、リショーネでは2時間でも問題がない。血行が良くなり、身体状況が改善されたのだと思う。また、以前は移乗のために持ち上げると、皮膚剥離やうっ血、糜爛が発生していたが、その心配もなくなった。イベントの参加が可能となったので、体動・会話が増え、イキイキとされるようになった。移動することで景色が変わり、脳に良い刺激となったのだろう。スタッフにとっても、移乗介助の負担が激減した。あとは、このまま外出できる仕様になれば最高だと思う。

・必要としている支援・施策

現在は、動かないベッドを使っている施設も多い状況である。国として、介護現場の環境を評価する指標ができ、満たしていると評価点数がいただけるなどの制度があれば、改善もしやすくなると思う。

検証チーム総評

仲介者
パナソニック
プロダクションエンジニアリング株式会社

現在多くの介護現場で重度要介護者の移乗介助は人手によって行われており、介護者の腰痛負担の大きな要因の一つとなっている。

また、人手による移乗介助は2～3人での作業となるため、タイミング良く介護を受ける方の体調に合わせて離床サポートすることが困難であることが多くある。現場では介護者の負担軽減と共に介護を受ける方の離床促進による参加機会の増加が望まれている。

リショーネはこうした課題を改善することを目的として開発された。今回の導入効果測定においては約3カ月に渡って複数の介護現場で運用し、導入前から定期的に多面的なデータを測定することができた。この過程において機器に対する介護者の使用感･印象の変化や継続的機器利用による介護を受ける方の心身の変化など数多くの有用なフィードバックを得ることができた。

リショーネは開発の過程において多くの評価･改良を重ねてきたが、商品として複数環境で長期実運用の結果として得られる生の声は、より商品と現場の関係性に関する理解を深め、今後の改善･開発活動の指針を得るための、かけがえのないものであることを認識した。

今回の活動を通じて、介護現場の方々よりリショーネの有用性が示されたことはとても意義深く、今後の取り組みにも大きな支えになるものと考えている。また、日常のご利用から改善要望の声をいただいたが、こうしたご要望をしっかりと受け止め、より現場に即した良い製品づくりに活かしていきたい。

移乗介助用サポートロボット

機器の主な対象者

ベッドや椅子からの移乗において１人での立ち上がりは困難であるが、支えがあれば起立着座が可能な方に適している。
要件として支えがあれば端座位や寄りかかって立位を保つことができる方を対象とする。
また、吊り上げ方式とは異なり要介護者の意識の元で使用することで本人にも達成感を感じることができる方式であるため、自立や活動参加に意欲のある方が適している。

機器の特徴

自然な軌跡で快適に動作する

移乗における課題として介護者の腰痛など負担削減が求められているが、長期的視点では要介護者の自立支援が重要である。障害重度者を増加させないためにも軽度な方が機能を維持することを目標に支援する。そのために重要なのは要介護者が保有機能を使うことができる動作を行うことである。リフトで吊り上げる動作では要介護者は機能を使うことができない。本装置は前傾して重心を移動し足の裏で体重を感じて腰を浮かせる軌跡で動作する。そのため個人の身長や座面高など状況に応じた軌跡を算出し動作している。これにより本人の意識の元で心地良い動作を行うことができる。

要介護者が意欲的に機器の使用に参加することが継続に大きく貢献する。

準備時間が少なく手軽に利用できる

人体保持具の装着は要介護者、介護者ともに大きな負担となり機器使用の障壁となる。しかしながら安全確保は最重要であり保持ベルトなどで人体各部を拘束するものが多かった。本装置は保持部の形状と前傾軌跡で落下などの事故を防止することで人体の拘束を最小限に抑え準備時間を短縮した。

移乗介助用サポートロボット

また、その場で個人に合わせて位置などを調整して動作させるのではなく体格などに適した動作を呼び出すことができるため調整時間も大幅に削減した。

上肢を保持部にあずけるだけの保持方式は次の動作への自由度が増え脱衣など用途拡大に貢献している。

ロボットの軌跡

機器事業者・団体名
富士機械製造株式会社
〒472-8686愛知県知立市山町茶碓山19
Tel:0566-81-8247
E-mail:tdrobot@fuji.co.jp

機器の目的

移乗介護を１人で遂行する

・生活環境に既に存在する座位間の移乗や立位保持に対し介護者が人力で持ち上げない介護を実現する。

生活の中で幾度となく発生するのが座位から座位への移乗である。座位姿勢（ベッド、椅子、トイレなど）からの移乗を介護者が機器を用いずに行った結果、腰痛障害を発生させる例も少なくない。また、入浴時などの脱衣は下半身の脱着衣では時間的に少なからず立位保持が必要となる。この場合には複数の介護者による作業となる場合も多い。こうした行為を1人の介護者が安全に遂行することができれば大きなメリットとなる。

要介護者の保有能力の維持

・要介護者が動作や生活シーンに積極的に参加し、意識を持って動作をすることで、意欲や保有能力の維持や向上に努める。

リフトによる吊り上げにおいては要介護者が自ら能力を発揮することはできず、行為達成の意識も得難い。保有機能を維持し重度化を抑制するためには本人が意欲的に行為に参加し継続することが重要である。こうした自立支援が機能維持や回復に大きく貢献する。
そのために要介護者の意思の元で機能を発揮できる人体保持方式や動作方式を用いることと、個人に合わせ不快とならない条件で動作することが重要である。その結果として要介護者の活動意欲が増し介護者の負担が低減する。

使用している様子

品番	P0-09B1
寸法（mm）	800（全長）× 800（幅）× 800（高さ）
重量（kg）	70
機構	上下伸縮軸と保持部傾斜軸で構成される２自由度のアーム（上昇軸 30W × 2、チルト軸 18W × 2）
動力源	リチウムイオンバッテリー 24V6Ah
入力装置	上下ボタン、起立着座ボタン、停止ボタン、状態表示灯、身長設定ボタン＆表示
規格認証	ISO13482、CE マーキング認証取得予定
TAIS コード	未登録（申請予定）

販売開始：2015年度
販売価格：未定

移乗介助用サポートロボット（P0-09B0）の導入効果測定

仲介者　有限会社生体機構研究所

検証の目的

ロボットを有効に利用する為には、ロボットが人的活動よりも得意な点を認識する必要がある。一般にロボットの得意な点は大きな力が発生できる点や、繰返し動作をより高速に行うことができる等の点が挙げられるが、今回我々が用いたのは “道具“性である。加えて、人的介助による移乗を、入所者の自立活動としてロボットを用いた起立動作をする所にある。よって、導入研修にはこの点の徹底を目的として行った。

検証の概要

講習会カリキュラム

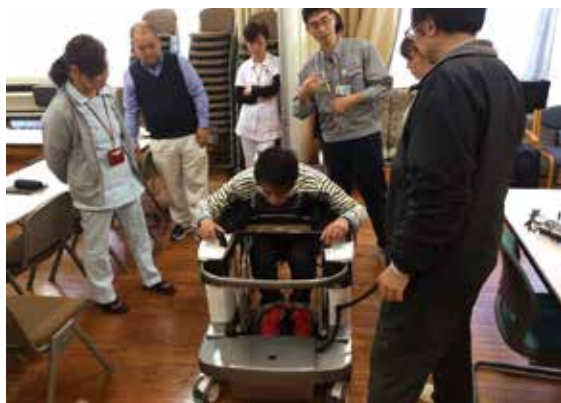
各施設の利用環境（実証評価利用場所）にて、下記カリキュラムを実施し、最後に参加者同士による体験実習を行った。

00:00～00:10	本事業の概要
00:10～00:25	本サポートロボットを有効に利用するための考え方
00:25～00:50	本サポートロボットの基本動作（保管場所から保管場所まで）
00:50～01:00	本サポートロボットと人の動作との関係について
01:00～	体験実習（他の組の観察を含む）

（01:30を目処に終了　その後は自主体験による）

〔参加人数〕

介護施設１：社会福祉法人愛光園 老人保健施設　相生　⇒　30名

介護施設２：京阪ライフサポート　ローズライフ高の原　⇒　３名

講習会の様子

効果測定の手法

本来、移乗動作はベッドサイドやトイレなどの日常生活のさまざまな場面が考えられるが、事前の評価において、ベッド車いす間や車いすトイレ間等、本ロボットに乗ったままの立位移動が必要な場面では、本ロボットの取り回しスペースの不足により導入が困難であった。

そこで、今回は本ロボットを固定で利用できる入浴時の更衣及び車いすシャワーイス間移乗動作での導入を行うものとする。

また、本ロボットの導入により、起立動作での移乗への意欲が向上すると考えられるので、「移乗希望回数の増加」が効果として予測される。

そこで、「移乗希望回数」に着目することとなるが、実施期間が短いので、実利用者に対し、

・入浴時利用者→次回利用可否（職員による聴き取り）
・動作体験者→入浴時利用可否（職員による聴き取り）

を行い、対象者総数に対する可返答人数（「利用希望者数」とする）の割合を評価値とし、評価値が、７割以上で良好、７割から４割で改善により良好、4 割以下で仕様見直し、と判断する。

検証の結果

効果測定の結果

前記内容について測定を行い、評価を行った。

介護施設１：社会福祉法人愛光園 老人保健施設　相生

	人数	次回利用希望者数	入浴時利用希望者数
入浴時利用者	1	1	
動作体験者	4		2

評価値＝（次回利用希望者数＋入浴希望利用者数）／（入浴時利用者人数＋動作体験者人数）
＝（1＋2）／（1＋4）
＝0.6＜７割　∴改善により良好

介護施設２：京阪ライフサポート　ローズライフ高の原

	人数	次回利用希望者数	入浴時利用希望者数
入浴時利用者	2	2	
動作体験者	5		3

評価値＝（次回利用希望者数＋入浴希望利用者数）／（入浴時利用者人数＋動作体験者人数）
＝（2＋3）／（2＋5）
＝0.71＞７割　∴良好

両方の介護施設を足すと、

評価値＝（次回利用希望者数＋入浴希望利用者数）／（入浴時利用者人数＋動作体験者人数）
＝（3+5）／（5+7）
＝0.66＜7割　∴改善により良好

となり、本ロボットは改善により良好であると判断する。

主なヒヤリ・ハット情報と対応策

介護施設１の入浴時利用にて、旧仕様ロボットの入力スイッチに利用者の肘関節が接触し、ロボットが停止状態となった。体重支持支援により立位支持が可能な対象者のため、問題はなかったが、人的支援による着座動作となった。現在、その位置にスイッチは無いため問題はないが、事前の動作確認が不充分であったことは否めない。

介護施設での体験実習

比較検証　介護者、被介護者双方の身体的負担が軽減

効果測定の実施状況

〔利用者〕
・楽だった
・引っ張り上げられるより良い
・体重をかけやすい様にして欲しい

〔介護者〕
・もっと小さい方が良い
・立位支持は有難い
・準備のためのポジショニングが難しい
・操作は問題ない

〔導入施設の業務〕
・スペースが取られるが利用したい
・ベッドサイドやトイレでの利用可能性を検討したい

検証チーム総評

製造業者
富士機械製造株式会社

本プロジェクトでは施設（被介護者や介護者）とメーカの連携について、介護全般の知識や身体的知識を有した仲介者が間に入っていただいたことでとてもスムーズに評価を行うことができた。今回のような異業種間で行う評価に関しては仲介者の存在が必要不可欠であると感じた。

実評価に関しては、導入講習を行ったことと介護者の方が空いている時間に自主的に練習をしていただいたことで、ロボット操作等で手間取ることがなく、また大きな問題が起きることもなく無事終えることができた。

実際に使用でき有効であるシーンを見つけることができたことは大きな成果と捉えている。また、被介護者は積極的に評価に参加する方が多く、意欲を向上させることができる精神的な効果も確認できた。

今後は適応者や適応シーンの拡大を進めていきたい。

機器導入施設の声

京阪ライフサポート ローズライフ高の原

社会福祉法人愛光園 老人保健施設 相生

ロボットによる立位保持で介護者の身体的負担が軽減

普段の脱衣時で一番力を要する立位支持をロボットに行ってもらえるので、身体の負担は大幅に減った。またロボットが支持している間は両手が空くので、衣服の脱ぎ着や身体を拭く作業に集中できるので助かる。今回の評価では安全を確保するために利用者1人に対して介護者2人で対応したが、慣れれば介護者1人でも大丈夫だと思う。

工夫した点としては、ロボットで起立する際に足に力を入れるタイミングを利用者に声かけすることにより、ロボットに合わせてスムーズに立ち上がることを意識した。

悪かった点としては、移乗させる準備に時間がかかったことである。身体保持部の位置が高く介護される方のポジショニングに時間がかかったので、身体保持部の改良が必要である。

今後も脱衣支援でロボットを継続利用してトライしてみたいと思う。また、今回行うことのできなかったリビングやベッド、トイレまわりで利用、リハビリでの可能性も確認していきたい。

ロボヘルパー SASUKE

機器の主な対象者

SASUKE は自力でベッドから車いす（または車いすからベッド）への移乗を行うことが困難な方、移乗時にほぼ全介助が必要とされる方の移乗介助に適している。介護する方が 1 人では移乗介助できない方でも、SASUKE がその方の体重を支えることで介護する方 1 人での移乗介助が可能となる。
SASUKE の操作者は、介護等に関する基礎知識を備え、介護ベッドや車いす等の使用方法を理解し使用経験のある介護従事者による操作が望ましいと考える。操作方法は単純だが、個々の介護される方に最適な使用を目指すという観点から、弊社の講習を受講し、使用方法や特徴を理解して安全に使用されることを奨励している。

機器の特徴

シート全面で身体を支えることで安定感を保つ移乗介助機器

ロボヘルパーSASUKEは、ベッドから車いす（または車いすからベッド）への移乗を、介護する方が、一人で軽い力で行えるようアシストする移乗介助機器である。

SASUKEには二本のアーム（腕）がある。この２本のアームを専用シート両端のアームホールに差し込み、シートごと介護される方をやさしく抱き上げる。介護される方は、シートごと仰臥位のままベッドから抱き上げられるため、点ではなく面（シート全面）で身体を支えられる。このように面で支えられることにより、介護される方の身体圧が分散されやすくなり、移乗時における安定感を得やすくなる。

介護される方の体重をSASUKEが担うことにより、軽い力で抱き上げることが可能となる。

SASUKEが移乗介助をアシストすることで、介護する方は、負担のかかりにくい姿勢で、身長175cm、体重80kgまでの方の移乗介助を行える。

ロボヘルパーSASUKE

２本のアームを昇降、回転させて最適な角度と高さで移乗

ロボヘルパーSASUKE

介護される方がシートごとベッドから持ち上がった状態で、SASUKEを少し移動させ、２本のアームを昇降または回転させることで、介護される方の車いすに最適な高さや角度を保持しながら、緩やかに車いすへの移乗が行える。

SASUKEの背面にある操作レバーを、動かしたい方向に左右同時に操作すると、アームは操作した方向に上昇・下降及び回転（傾動）する。操作は軽い力で行うことができる。

アームの回転（傾動）の際に、シートの両端に差し込まれている２本のアーム間の距離が近づくように設計されているため、シートがたわみ、自然な動きのなかで穏やかに臥位姿勢から座位姿勢を取ることができる。介護される方をシートごと自由な高さと角度で保持することができるため、介助式、介護式、ティルト式、リクライニング式等と幅広いタイプの車いすへの移乗が行える。

SASUKEは充電式バッテリーを採用し、コードに足が引っ掛かり転倒するなどの危険性を回避している。バッテリーの脱着も簡単に行える。

充電式バッテリー

機器事業者・団体名

マッスル株式会社
〒541-0042　大阪市中央区今橋2-5-8
トレードピア淀屋橋6F
Tel：06-6229-9550

品番		MS3-E
重量（kg）		65kg（オプション装備を除く）
耐荷重		80kg
対応身長		～175cm
環境条件	使用環境温度	0～40℃
	使用環境湿度	20～80％（結露なきこと）
バッテリー	種類	リチウムイオン電池
	容量	25.2V-5.7Ah
	質量	1.6kg
	寿命	目安3年 （ご使用状況や保管条件等による）
充電器	形式	専用充電器（据置型）
	電源	AC100V 50/60Hz
	充電時間	約120分
TAIS コード		後報

販売開始：2016年4月以降の予定
販売価格：60~70万円の予定

機器の目的

介護する方、介護される方 双方の心身的負担の軽減

SASUKEでの移乗介助を行う際には、介護される方の体重をSASUKEが支えることとなり、介護する方の心身的負担が軽減されるとともに、負担のかかる姿勢も軽減される。介護する方の身体的負担が軽減することで、介護される方も気兼ねなく移乗介助を受けることができる。SASUKEのアシストを伴う移乗介助は、移乗介助時の双方の心身負担を軽減することに役立つ効果が期待できることから、移乗の機会の増加、さらにはベッド上以外での活動の機会や意欲の増加へとつながる効果が期待できる。

また、SASUKEを用いることで、介護する人による移乗介助の差異をなくし、安定した介助を常に行える効果が期待できる。

さらに、SASUKEを用いた場合には、介護する方と介護される方が、お互いの顔が見える位置での移乗介助が行えるため、自然と会話がなされるようになり、移乗介助そのものがコミュニケーションの時間へとつながる効果も期待できる。

SASUKEが移乗介助のアシストを行うことで、介護する方と介護される方の双方の移乗介助時の心身的負担の軽減、移乗への意欲の増加につながると考えられる。さらには、ゆとりある介護へとつながる効果が期待できる。

専用シートにアームを挿入

SASUKEで抱き上げる

角度を変えて座位姿勢に

背後からセットした車椅子に着座

移乗完了

SASUKEでの移乗介護の様子（ベッド→車いす）

「ロボヘルパー SASUKE」の検証①

仲介者　公益社団法人かながわ福祉サービス振興会

検証の目的

SASUKEの導入に際し、導入施設の担当者には操作方法を習得してもらうと同時に、使うメリットなどを理解してもらうことを目的に講習を実施した。

また、単にSASUKEというひとつの機種を導入して機能の使い方を覚えてもらうだけではなく、“ロボット介護機器を導入する際に重要なこと”もお伝えするように努めた。具体的には、受け入れ態勢の構築、導入後の計画立案、仮説と検証の繰り返しなどといった、操作を覚える以外にも大切なことを理解してもらうように努めた。

今回は、移乗介助の中でも「ベッドから車いす」及び「車いすからベッド」にフォーカスして、SASUKE導入前後における業務負担感の度合いなどを調査する目的で効果測定を実施した。

検証の概要

「事前講習」と「実演講習」の実施

講習は大きく2段階に分けて行った。「事前講習」と「実演講習」である。

「事前講習」では、SASUKEが目の前になくてもできる内容を施設の主たるメンバーの方々を対象に施設訪問して実施した。これには、ロボット介護機器を導入する際に起こりがちなトラブル、導入時のポイント、それに体制作りや計画立案することの大切さなどが含まれる。また、導入直前には効果測定の目的や効果測定シートの記入方法に関する説明を行った。

実演講習の様子

「実演講習」は、少しでも効率的に操作方法を習得してもらうことを目的に、SASUKEの実機を使って行った。各施設約10名程度のスタッフを対象に、マッスル担当者が主になって機器の操作をしながら下記の内容を網羅する約2時間の講習を実施した。

カリキュラム

実演講習は下記の流れで実施された。

1. イントロダクション
   SASUKE使用に際しての基本的な注意事項の説明
2. 実演
   以下のシーンを想定して一人ひとり順番に実際にSASUKEを操作した。
   ベッド→車いす
   車いす→ベッド
3. 質疑応答
   参加者からの質問に応える形で実施した。

介護スタッフと利用者向けのアンケート形式

効果測定は、導入前と導入後とを比較しながら、介護スタッフの業務負担及び利用者にどう影響が出るかを調査する目的で、アンケート形式で実施した。アンケートは、導入前と導入後にそれぞれ実施した。介護スタッフ向けと利用者向けの2タイプのアンケート用紙を記述してもらう方法で実施した。また、「介護スタッフと利用者のペア」を導入前後で同じにして、同じ土俵（条件）で比較できるようにした。

介護スタッフ向けのアンケートでは次のような点について質問した。たとえば、作業姿勢、重量の負荷、腰への負荷、作業空間、作業時間、それに利用者さんとのコミュニケーションなどである。

利用者向けのアンケートでは、姿勢、身体への負荷、緊張度合いや表情、心地良さなどが質問に含まれた。

検証の結果

本リーフレットの執筆時点ではアンケートによる調査が途中段階であった。したがって、アンケート調査に替わり、導入施設からの感想を検証の結果として紹介する。

〔T 施設〕
使った感想として、介護スタッフの肉体的な負担が軽減されるし、業務が平準化されるので利用者にとって相性の良い介護スタッフを選ばなくて済むと感じた。利用者の視点に関しても、初めは違和感があるが一旦慣れてしまえば、移乗介助に対する不安が払拭されるかと思う。

〔S 施設〕
まだ導入して間もなく十分に使い込んでいないが、SASUKEを活用することで利用者の顔を見ながらの移乗介助ができる。コミュニケーションの時間も増えることを望んでいる。

検証チームの構成

チーム番号：T016

機器事業者・団体
マッスル株式会社

検証の仲介者
公益社団法人かながわ福祉サービス振興会
〒231-0005
奈川県横浜市中区本町2丁目10番地
横浜大栄ビル8階
Tel: 045-662-9538

機器の導入施設
■特別養護老人ホーム　太陽の家
■特別養護老人ホーム　太陽の家二番館
■特別養護老人ホーム　新鶴見ホーム
■特別養護老人ホーム　新橋ホーム
■特別養護老人ホーム　浦舟ホーム
■特別養護老人ホーム　新横浜パークサイドホーム
■特別養護老人ホーム　第2新横浜パークサイドホーム

比較検証　介護者、被介護者双方の身体的負担が軽減

利用者は介護スタッフを選ばずに済む

移乗介助に関しては、介護される側にとって、介護スタッフの体格の違い、力の入れ具合の違いなどがあるため、どうしても相性の合う・合わないがあった。つまり、利用者の視点からすればサービスレベルがマチマチという現実に直面していた。しかし、SASUKE 導入後は、介護スタッフを選ぶことなく、誰に介助してもらっても同じような感覚で介助されるようになった。つまり、介護スタッフを選ばなくても済むようになった点は大きなメリットかと思う。

介護スタッフは肉体的にも精神的にも余裕

これまでは、利用者によって体格の違いがあるために、介助の際にもう一人介護スタッフを呼んでこなければならないことがあった。また、介護現場の経験の浅い介護スタッフだと、必ずしもいつも上手く移乗介助ができない場面があった。もちろん SASUKE の操作に慣れなければならないが、一旦、慣れてさえしまえば使用により、肉体的な負担が大きく軽減され、その結果精神的にも余裕が出てきた。介助に集中するあまり、利用者と落ち着いて話をする余裕がなかった状態から、コミュニケーションを計りながら介助できるようになった。SASUKE 導入により、従来に比べ少し時間と手間が発生したが、介護スタッフにとっては安心感に繋がった。

施設では職員のモチベーションアップ

SASUKE 自体が大きく目立つため、施設内では一つのインテリアのような感じになっている。また、SASUKE の使用により質の高いサービスを提供しようと前向きに挑戦する気持ちが施設内の職員の間に広がってきたようだ。

検証チーム総評

仲介者
公益社団法人かながわ福祉サービス振興会
長寿・経営支援グループリーダー
介護ロボット推進課 課長　関口　史郎

今回、SASUKEを3法人に各10台、計30台を導入した。効果測定の期間が短くなったことで、施設の方に十分な期間をとれなかったことが残念である。

しかし、介護スタッフの腰痛問題の改善をはじめ、少しでも働く環境を良くすると同時に、一定のサービスレベルを保つことにより質の高い介護を提供しようとする施設にとって、SASUKEが貴重な助っ人になってくれたのかと思う。

移乗介助は人によってやり方がマチマチな面があり、また人の相性の合う・合わないもある。それがSASUKEの使用により新入社員からベテランにかかわらず、一定以上の質のサービスを提供することができ、しかも業務が平準化されるようになれば素晴らしいことである。

準備の手間や保管スペースなど課題として指摘されがちだが、今後の人手不足が懸念される介護現場にとってはなくてはならない存在になるであろう。

機器導入施設の声

社会福祉法人ユーアイ二十一
特別養護老人ホーム太陽の家　太陽の家二番館
副施設長　北村　明美（写真右）
法人本部業務推進室 Manager　梅田　顕（写真左）

ゆくゆくは利用者すべてに SASUKE を使いたい

当施設は横須賀の海が一望できる丘の上にあり、素晴らしい環境の中で業務を行っている。法人の理事長が介護人材の課題解決に強い関心を寄せており、職員の育成に力を入れている。新しいモノの取り入れやEPAを通じた海外からの介護士の受け入れなども積極的に行ってきた。

SASUKEの導入目的は、介護環境の改善の一環として職員の腰痛予防をするためであった。また、移乗介助が人によってバラつかないように業務を平準化する目的もあった。さらに、利用者にとってSAKUKEの導入により不安が軽減されることも願いであった。

今回10台のSASUKEを導入した。今までは時間的にも十分に使い込む余裕がなかったが、ゆくゆくはすべての職員がすべての利用者を対象にSASUKEを使えるようになり、介護現場の改善はもちろんのこと利用者に対する介護の質が向上することを願っている。

職員同士で練習中

社会福祉法人横浜市福祉サービス協会
特別養護老人ホーム　新鶴見ホーム
事務長　伊藤　尚子

ロボットによる立位保持で介護者の身体的負担が軽減

ベッド数333床を誇る県内でも最大規模の介護施設で、法人全体でロボット機器を、積極的に導入する取り組みをしている。職場の環境改善及び経験の浅い職員でも上手い・下手に関係なく一定レベルの介護の質を保つことを目的にSASUKEを導入した。まだ導入して間もなく十分に使い込んでいないが、SASUKEを活用することで利用者の顔を見ながら移乗介助ができ、コミュニケーションの時間が増えることを望んでいる。

「ロボヘルパー SASUKE」の検証②

仲介者　医療法人社団康誠会

検証の目的

社会福祉施設で暮らす入居者にとって、食事や入浴、排泄といった生活行為をする上で、介護職員による多くの介護が必要であり、特に移動や移乗の介護が必要不可欠である。日々こうした施設では、介護職員がさまざまな生活場面で、多くの介護を担っている。

ここ数年、介護職員の腰痛発生件数の増加が著しく、当法人においても同様の傾向にある。ベッドから車いす等への移乗介助は、介護職員の人力により行われることが多く、職員の腰痛が発生する大きな要因となっている。法人内の介護職員から、腰痛の訴えが聞かれるたびに、腰痛予防に向けて、何か良い方策はないかと模索していたところ、以前から興味のあった介護ロボットを導入し、腰痛予防に良い効果が得られないかと考えた。

特に、SASUKEは要介護者を抱きかかえるように持ち上げるため、人による移乗に近い状態で介助が行えることで、要介護者に与える心身の負担を最小限にとどめることができる。また、介護職員にとって操作性が高く、簡単に扱えることで、すぐに実際の介護場面で使用できると感じた。

要介護者に使用するにあたり、より安全に安心して導入するためには、SASUKEの操作・使用方法や留意点等の知識や技術を、身につけて理解を深めることで、応用力を備える必要性があると考え、講習内容を検討した。

検証の概要

入居者の方も見学できるように共有スペースでも講習会開催

実際に各施設にSASUKEを導入したが、各施設職員同士で時間を調整し、マッスルの方々の指導の下、協同して講習会を行った。

最初はSASUKEでの移乗介助のデモンストレーションを見学し、実際に手に触れて操作方法を練習した後、職員同士で練習した。車いすの種類によって、微妙な設置位置や操作するタイミングが異なることから、自走式・リクライニング車いす等、さまざまな車いすで試した。最終段階として介護職員1人ずつチェックシートを用いて、操作手順や留意点等、達成できた項目にチェックをつけて、各職員の操作手順や方法等の理解度を確認した。実際の利用者を想定して、操作するだけでなく、要介護者の役割を演ずることで、移乗されているときの気持ちや感覚を体験する等、毎回数時間程度、熱心に講習会を開催できた。

効果測定とは別に、全職員対象に見学会を開催した結果、予想を上回り4施設から入れ替わ

共有スペースでの講習風景

居室スペースでの講習風景

り多数の職員の参加があり、改めてSASUKEや介護ロボットに関する興味・関心の高さを実感した。開催した場所も居室だけでなく、実際に入居している利用者も自由に講習を見学できるように、施設内の共有スペースにて講習を実施した。

アンケート方式で導入効果測定

導入効果測定は、SASUKEを用いた移乗介助時の介護者の腰痛予防やコミュニケーション等に関するものと、要介護者の移乗時の体勢や心身への負荷に関するもの等の測定をアンケート方式により行った。

介護者の年齢、身長、体重、介護従事歴、健康状態、腰痛歴のデータをベースに、測定日の移乗方法、移乗の種類、移乗後の目的活動、利用者の移乗前後の姿勢などを観察記録し、移乗時の作業姿勢、重量負荷、作業空間、移乗時の腰への負担等数項目について問う形とした。

利用者にも同様に行い、可能な限り回答を得るように努めた。これらの項目について、SASUKEを導入する前の移乗介助の状態と、SASUKEを導入した後の移乗介助の状態について問うものとし、両者を項目ごとに比較する方法をとった。

検証チームの構成

チーム番号：T016

機器事業者・団体
マッスル株式会社

検証の仲介者
医療法人社団康誠会
〒501-0553
岐阜県揖斐郡大野町南方二度桜191
横浜大栄ビル8階
Tel: 0585-35-0088

機器の導入施設
- **■特別養護老人ホーム　まほろば**
- **■特別養護老人ホーム　桜坂**
- **■特別養護老人ホーム　セント・ケアおおの**
- **■特別養護老人ホーム　IB**

検証の結果

腰への負担軽減の声が聞かれる

原稿作成段階では、導入効果測定を継続して取り組んでいる途中であり、正確な導入効果についてここで明記することが難しい状況だが、使用した職員からは前屈みになることが少なくなり、「移乗介助時の作業姿勢はよくなったと感じている」、「腰への負担が減少したと感じている」等と、腰痛予防に対して、良い意見や感想が報告されている。

SASUKE導入前に比べて職員（介護者）の腰への負担軽減、改善に効果が表れている一方で、導入前は行っていなかった専用シートの敷き込みという新しい作業に不慣れなようで、移乗介助に時間を要するという意見も聞かれた。

今回の効果測定は、SASUKEを使用した移乗動作に対して、試乗した際の感想を得るために、介護度の軽い要介護者を対象者としているが、要介護者からは身体の痛みや恐怖感や不安といった訴えは聞かれることなく、普段の移乗動作に比べ心身に負担が少ないように感じた。SASUKEを使用した移乗介助をすることで、介護者、要介護者双方にとって、よい兆しがみえ始めている。

利用者の移乗介助の様子

比較検証　1人での移乗介助が可能になった

導入前は、多くの移乗介助を介護者の人力によって行っていたため、介護職員の中には、慢性的な腰痛が出現していた。導入後の効果測定である事例のケースでは、食事やおやつの時間帯にベッドからリクライニング車いすへ移乗の際、2、3人の介護者で介助していたが、導入後はSASUKEを使用することで、1人で移乗介助ができるようになった。

また別の事例では、移乗時に要介護者が介護者に抱きかかえられることで、肩関節に痛みがあったが、SASUKEでの移乗では痛みが全くなく、本人は「楽だよ」と笑顔で話される場面もあった。

今後の導入にあたり留意が必要なことは、要介護者の麻痺や障害、痛みの部位や程度には個人差があり、使用されている移動用具も異なるため、個々への応用と考えている。初めて使用する方に対しては、ご家族へSASUKEを使用する移乗方法について、きちんと目的を説明した上で同意を得て、医師または看護職員による健康状態の確認を行う等、要介護者の安全を第一に考え、慎重な取り扱いが必要だと感じている。実際に使用する時も、最初はいきなり1人で介助するのではなく、もう1人の職員がそばで見守る形をとり、移乗介助を行うといったように、段階的に導入する必要があると考えている。

当法人内でのSASUKE使用に伴うルールや仕組みづくりを構築した上で、今後は、SASUKEを多くの要介護者の移乗介助に活用していき、介護職員の慢性的な腰痛の緩和ができるよう取り組んでいきたいと思う。

検証チーム総評

仲介者
医療法人社団　康誠会
森　里恵子

SASUKEという移乗介助型ロボットを導入することで、最大の目的である介護者（職員）の腰への負担軽減の成果が、日を追うごとに報告され、導入効果測定が長く実施されるにつれて、良い結果の報告が増加すると推察する。この兆候は本格的な導入に大きな期待をもたらすものと考えられる。今後は、SASUKEとベッド・車いす等との位置調整やアームをシートに差し込む時の高さ調節等、細かなポイントやコツを、マッスルの方々に教わりながら、施設間で情報共有し、検討を重ねることで、より使いやすい方法を見出していければと考えている。また今回の導入をきっかけに、介護職員の福祉用具機器に対する理解と腰痛予防の視点を養うとともに、現場に即したわかりやすいマニュアルを作成することで、どの介護職員も正しく使用できるように指導を行っていきたいと考えている。SASUKEで移乗することでできた時間を、要介護者とのコミュニケーションの時間へと還元してもらえたら…。そうした想いを、実際の介護現場で働く私たち介護職員は、要介護者への安全で安心できる言葉かけと、形に変えてお届けし、要介護者の笑顔を引き出し、より一層、穏やかに暮らせるように支援していきたいと考えている。

機器導入施設の声

特別養護老人ホーム　セント・ケアおおの
施設長
介護福祉士　介護支援専門員
木村　裕亮

- 介護ロボットに興味があったので楽しみにしていた。
- SASUKEの顔の照明に温かみと親しみが持てて、つい使いたくなる。
- SASUKEを使うことで、意識的に利用者とコミュニケーションをとるようにしようと思うようになった。
- 操作に慣れ、もっと技術を磨いて利用者に最適な形で使いたいと思う。
- キャスターのロックがやや硬く、足ではロックがしにくいため、しゃがんで行っており、足で容易にロックが行えるよう改善してほしいと感じた。
- 今までずっと慢性的な腰痛があったが、SASUKEを使うようになり腰への負担が気のせいか軽くなったと思う。

「ロボヘルパー SASUKE」の検証③

仲介者　社会福祉法人天竜厚生会

検証の目的

当法人は、要介護の高齢者、身体障がいを持つご利用者に多くご利用いただいている法人である。介護、支援をしていくなかで、職員がご利用者を抱えることが多くある。このため以前より職員の腰痛予防のための腰に負担がかからないようにする腰痛ベルトの無償貸与、腰痛予防の体操を考案し、体操の励行等をしている。

法人内では移動式介護リフトの導入を施設単位で行っているところもあるが、なかなかリフトの使用、普及が進んでいない。その進まない理由、機器の選定、導入後の取り組みなどを法人全体においてプロジェクトで検証をし、引き続き「介護支援機器等導入検討委員会」を設置して介護現場の職員、リハビリ職員など構成メンバーとして取り組みをしている。

今後において法人としてもご利用者のより安心安全につながり、介護職員の負担軽減のための介護支援機器の導入は積極的に行いたいと考えている。

現在ある移動式介護リフトがなぜ普及できないかを検証し、新たな機器について模索するなかで、吊り上げるリフト式ではなく、抱っこ型の移乗介助機器のSASUKEについての情報を得た。その後、マッスルの方々に実際にデモンストレーションをしていただき、その効果を確認し、ロボット介護推進プロジェクトに応募させていただく運びとなった。法人内での事業体制としては３カ所の施設における効果検証を行うこととし、介護支援機器等導入検討委員会を管轄する事業部が、仲介者としてその役割を担っていく。その効果検証の結果において、今後幅広く普及に繋がっていけばと考えている。

検証の概要

介護機器等導入検討委員会メンバーによる取り組み

まず検証先となる介護施設は、当法人の介護機器等導入検討委員会のメンバーの所属施設である3施設とし、10台のSASUKEを導入することを決めた。施設種別としては障がい者支援施設（主に身体介護）として「厚生寮」、「浜名」の2施設、それと介護保険施設（老人保健施設）として「さいわい」の計3施設である。それぞれに主任クラスの介護職員でもある介護機器等導入検討委員会のメンバーが中心的存在となり、さらにそれぞれの施設へリハビリ専門職の作業療法士3名を仲介者として割り当て、効果検証に取り組むといった体制とした。

講習の様子

導入前にマッスル社の指導のもと、作業療法士と該当施設職員に取り扱い講習を実施した。講習ハンドブックや講習チェックシートを活用して取り扱いに不備や漏れがないかを確認し、その場にいた作業療法士他9名すべての者がSASUKE認定使用者として合格することができた。以後、実際のSASUKE導入を待ちな

がら、それまでにはSASUKEを使用することとなるご利用者を選び、まずは口頭で本人、そのご家族等に同意を得て、後日、作成した同意書に記名捺印を得る対応をとった。

主な測定項目

効果検証期間は、約1カ月間を1クールとして、SASUKE試用前の介護職員の状況、約2週間の試用期間中の介護職員の状況、試用終了後の介護職員、利用者の状況という区分けで測定を行った。主な測定項目は移乗介護時における①作業姿勢、②重量負荷、③腰部への負担感、④作業空間、⑤所要時間、⑥ご利用者とのコミュニケーション、⑦腰痛の有無とした。

また効果測定にあたり当法人全体として取り決めた留意事項は、1日当たりのSASUKEの稼働回数は最低でもベッドと車いす間の往復2回以上、操作時には極力、ご利用者とのコミュニケーションを多くとり、安心感を与えるといったことである。

介護時間をコミュニケーションの時間に

今回のSASUKE導入にあたってまず留意したことは、介護機器を使用する目的を職員が十分に理解し、人手による方法と単純比較しないということである。これはSASUKEのみならずすべての介護機器に共通することと考えられるが、たとえば介護機器を使用することで今まで2人介護で行っていたことが1人で可能となる反面、介護時間が増えることを無駄として考えないということである。

抱えない介護の意義を踏まえ、介護時間をご利用者とのコミュニケーションの時間にあてることでニーズ把握が進み、日々の個別ケアの質の向上に繋がることとして捉えることが大切である。その上で介護機器使用に要する介護時間が増えることを補うために施設業務日課を見直してみるなど、抱えない介護の意識を施設全体の総意とすることが介護機器を導入する上での根幹であり、不可欠なものと思われる。

移乗介助の様子

検証チームの構成

チーム番号：T016

機器事業者・団体
マッスル株式会社

検証の仲介者
社会福祉法人天竜厚生会
〒431-3492
静岡県浜松市天竜区渡ケ島221
Tel: 053-583-1405

機器の導入施設
- **介護老人保健施設　さいわい**
- **障害支援施設　厚生寮**
- **障害支援施設　浜名**

検証の結果

今後の課題と取り組み

取り扱い講習時に浮彫りとなった操作上の課題は、①ベッドから移乗する際、ベッド柵を外して利用者をベッドの端に寄せるため、その安全確認、②SASUKE本体の重量があるため、試用する施設の床材（転倒時の骨折等を回避するためのクッション性ある床材等）によっては本体を動かすときに相応の力を要すること、③ベッドから持ち上げた利用者を車いすに降ろす際、車いすに深く座れる上での車いすの大きさや適切な位置確認、④入浴介助時の脱衣室での移乗等、多湿な場所での使用には現在、対応できない等、こうした課題は仲介者や介護職員の力量のみでは解決できないものもあるため、マッスル社とも今後大いに協議、検討を重ねていく必要性があると考える。

まだ現時点では、効果測定継続中であり最終結果は出ていないため推定の範囲となるが、作業姿勢、重量負荷、腰部への負担感、利用者とのコミュニケーションといった項目は大きく改善に向けて変化すると思われる。

講習の様子

一方で、作業空間、所要時間といった項目では、それぞれの施設の構造上の事情や職員自身の力量等にも左右されやすくなるため、バラつきが出るであろうと予測される。このため、なぜそうなったかの根拠をしっかり掘り下げ、以後の課題として取り組んでいかねばならないと考えている。

検証チーム総評

仲介者
社会福祉法人　天竜厚生会
地域医療介護連携事業部
課長　村瀬　勇

やはり抱っこ式によることで、職員と利用者の双方にとって快適性があること、従来の移乗介護機器と比してSASUKEの機器そのものに柔らかさが感じられるといったことがメリットである。

一方、デメリットとしては、SASUKE本体の重量と床材との関係によっては移動時に相応の力を要することや、抱っこ式を支える2本のアームの長さ調整が困難（ベッド上でご利用者を適切な位置に動かすことなくシートを取りつけられるように）であること等、今後に向けての改善点はこれら以外にも出てくるものと思われる。

ただし、現時点では取り扱う職員もしっかり操作に慣れていないため、使用回数を重ねることで現状感じている課題も変化するものと思われる。

これからSASUKEが介護現場でさらに進化し、広く普及していくためにも開発協力していきたいと考えている。

機器導入施設の声

社会福祉法人　天竜厚生会
・介護老人保健施設　さいわい
主任ケアワーカー　介護福祉士
竹下　記代
・障害者支援施設　厚生寮
ケアワーカー　社会福祉士　介護福祉士
大橋　絵美
・障害者支援施設　浜名
主任ケアワーカー　介護福祉士
太田　みき子

利用者との
コミュニケーションが増加

試行導入ということで、ご利用者の選択は安全性が担保できるように配慮しているため、特に操作上での大きな問題は今のところ出ていない。利用者から直接の声として、SASUKEという名称に愛着を感じてか「SASUKEくん」という呼び名で親しまれている。また、優しいフェイスライトや、操作音が静かであることも気に入ってもらえているようである。

身体障がいを主とする施設の場合、車いすがオーダーで大きめの造りになっていたり、ご利用者の体が小柄な方等、特殊事情が多く存在する。こうした方々にも安心して使用できるようにするためにも、今後の改善に期待したいところである。

具体的には、

①シートで抱え上げられる際、多少体が動いても大丈夫なように安定性が向上すること
②足幅が車いすの大きさによって調整でき、大きめの車いすでも対応し易くなること
③狭い空間でも操作が可能となるようにアームの長さが調整できること

などが率直な感想としてある。

移乗アシスト装置

機器の主な対象者

- 要介護度４～５の端座位が困難な方
- 身長：140～190cm
- 体重：100kg以下
- 胸囲、腹囲：100cm程度以下（挟み込みがない範囲で適用可能）

機器の特徴

端座位が困難な方が対象の移乗アシスト装置

本製品はベッドと車いす間の移乗介助に使用する装置である。要介護度4～5の比較的要介護度の高い、端座位が困難な方が対象で、介助者にも要介護者にも優しい移乗が実現できる。本装置により介護・福祉現場での介助者不足や介助者の負担軽減に貢献し新しい介護スタイルの実現を目指す。

移乗アシスト装置

移乗アシスト装置の主な特徴

主な特徴は、以下の通りである。

・介助者1人で移乗可能。介護経験を問わず、簡単に移乗が可能

移乗開始から終了まで、介助者が1人で要介護者をベッドと車いす間の移乗が可能である。難しい操作は不要で、介護の経験が浅い方でも使用できる。

・介助者に介護の負担を与えない

装置による抱え上げのパワーアシストで、介助者に負担を与えない。スリングシートを活用し要介護者の体型に関わらずアームでのリフトアップが可能。

・次の動作に移りやすい姿勢制御

要介護者が、移乗後に行うさまざまな動作に適した姿勢が取れる姿勢の制御が可能である。

・要介護者に負担を与えない

滑らかな動作で要介護者に精神的／身体的負担を与えない。

・誰でも使いやすい、簡単な操作

介助者に優しい簡単な操作を実現している。

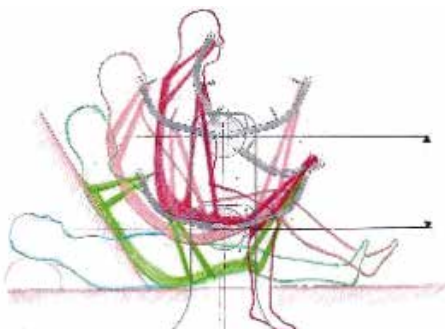
・安全／安心機能

各種センサを設け、非常に安全／安心な装置になっている（身体挟み込まれ防止センサ等）。

動きのイメージ

ベッドに設置した様子

機器事業者・団体名

株式会社安川電機
〒358-8555　埼玉県入間市上藤沢480番地
Tel：04-2962-5823
E-mail:Toshiyuki.Miyamatsu@yaskawa.co.jp

機器の目的

期待できる効果

装置の利用により以下の効果が期待できる。

・車いすに容易に移乗できることでベッド上以外の「活動」の機会が、必要な時に適切な方法で提供される。それによって、食事・排泄・整容などのADLや仕事や趣味などの「活動」を行え、「社会参加」レベルの向上ができる機会が増える。
・介助者の負担が減ることで、要介護者は遠慮や気兼ねなく移乗等の介護を介助者に求めることができるようになる。
・車いす、いす等の座位時間が増すことと、「活動」「社会参加」の向上により、生活不活発病の進行を防ぐことができる。
・移乗介助を行う際の身体的/精神的負担が減る。
・移乗に必要な介助者の数が、1人でも可能となる。
・移乗時の負担が軽減するため、要介護者とのコミュニケーションの機会が増える。

使用上の注意

・装置を移動させる際には、スロープやキャスタに足がぶつからないように注意すること
・旋回や昇降時に、アームや中央ホルダに人やものが挟み込まれないように確認しながら操作すること
・スリングシートのストラップ6カ所が確実にアームのフックにかかっていることを確認してリフトアップすること

〔禁忌〕
・臀部、腰部等に酷い褥瘡がみられる方
・皮膚疾患を患っている方
・体動が激しい方
・動脈注射・点滴・ドレーン・カニューレなどが刺入されている方
・高所/閉所恐怖症の方
・その他、医師等により不適当と判断された方

〔設置条件〕
・床強度のしっかりした場所
・床面が水平な場所
・室内（直射日光の当たらない場所）

〔周辺環境〕
ベッドサイド空間推奨（ベッド含む）：
2.5×2.5m以上、高さ2m以上
間口：コ字脚…1m以上
U字脚…1.3m以上
ベッド高さ：400～650mm
ベッド下：80mm以上（装置の脚が入るところの高さ）
車いす座部高さ：400mm以上

型式	YRS-SHIKANOSUKE	
寸法（mm）	コ字脚 1100（全長）× 1000（幅）× 800～1200（高さ）	U字脚 1100（全長）× 1300（幅）× 800～1200（高さ）
	＊高さ（H）はリフト機構で可変	
重量（kg）	100	
充電	AC100V 50/60Hz 充電時間：120分（目安）	
電池	リチウム電池（24V 5.3Ah）	
使用環境	温度：0～40度 湿度：30～85%RH（結露なきこと） 気圧：700～1060hPa	
装置動作	アーム駆動（シーソー構造） 旋回（チルト）：±35度 リフト駆動 昇降（リフト）：800～1200mm （ストローク400mm）	
操作方法	旋回：アーム上下部タッチセンサ押下 昇降：上下押しボタン押下 ＊動作可能スイッチ押下状態でのみ動作可能	
専用スリングシート	脚分離型スリングシート チェア式スリングシート（M/Lサイズ） ＊チェア式はオプションでヘッドサポートを用意	
非常停止	本体上部、動作可能スイッチに装備	
移乗検知	挟み込み防止機能（中央ホルダ下部、アーム下部にタッチセンサ設置）、 過負荷防止機能：人やものが挟み込まれている時、動作を停止する	
ユーザI/F	タッチセンサ、動作可能スイッチ、動作LED（緑）、アラームLED（赤）	
規格認証	未取得	
TAISコード	取得なし	

販売開始：2016年予定
販売価格：60万円（税別）目標

北九州市・安川電機チーム 移乗アシスト装置普及事業

仲介者　福祉用具プラザ北九州

検証の目的

安川電機の移乗アシスト装置（以下、装置と略す）を介護施設で導入、実証評価を行うために以下を実施した。

1. 評価内容検討会議の開催

装置導入にあたり、介護施設で導入･測定･評価が円滑に行われるよう製造事業者、仲介者、介護施設の代表者が集まり測定及び評価する内容等の検討を行った。また、装置は、初めて介護現場で稼動するため安全面、事故補償等の問題点を洗い出し課題をクリアにし、合意を形成してスタートした。

2. 導入講習会の開催

装置を現場で操作できるようにするため、導入する施設スタッフ（現場で指導にあたるリフトリーダー及び操作するスタッフ）を対象に、「導入講習会」を実施した。

講義内容は、リフト導入の意義について、腰痛に関する知識及び腰痛の予防対策、導入効果の検証方法（記録方法等）及び操作実習（リフトなどの性能･種類、スリングシートの選択方法と種類、車いす･ベッドの移乗体験を要介護者になりきった実技）を行った。この操作実習時の説明内容を元に、導入用DVDを製作し、全施設への提供を実施した。

3. 施設設置講習会の開催（操作手順等の確認）

各々の施設で「設置時講習会」を実施した。その内容は、対象者の状態･移乗方法･介助環境･保管場所･移動経路･日常管理方法の確認である。また、評価用紙を回収した。

4. ヒヤリハット等の情報共有

多数の施設が同じ装置を導入する大規模な導入、実証評価となるため情報をできるだけ共有したいと考えた。ヒヤリハットや導入進捗状況、伝達事項等の情報を共有するために、仲介者から「アシスト通信」と称する連絡紙を2週間に一度介護施設へ送信した。

検証の概要

講習会カリキュラム

講習会のカリキュラムは以下の通りである。

● 導入講習会

項目	内容
腰痛とは	･リフト導入の意義について
機器説明	･取扱説明書の理解
休憩	—
操作演習	･リフトなどの性能･操作方法
評価様式･評価日程及び事務手続き	･評価様式の配布、記入要領、評価日程の説明、見積書･請負契約等の手続き

●施設設置講習会

項目	内容
対象者の確認	装置の仕様が適合するか確認
移乗方法の確認	ベッド⇔車いすの操作手順の確認
介助環境確認	ベッドサイド空間、間口、ベッド形状、床材質などの確認
保管場所の確認	装置の保管場所の確認
移動経路の確認	保管場所から使用場所までの移動経路の確認
日常管理の方法確認	充電源確保、メンテナンス（取扱説明書の指示内容）の確認
評価用紙の回収	フェイスシートおよび導入前3日間の評価用紙回収

効果測定の項目

製造事業者が提示するいくつかの装置の特徴が、実際に現場で発揮されるか効果検証した。

1. 簡単操作・簡単移乗の検証

介護現場ではリフトが導入されたものの、使用されず依然として人力に頼って現場に放置されることが多くある。製造事業者が述べる「簡単操作･簡単移乗」が実証されれば、大きな導入の1歩となる。そこで、移乗手段がどの程度装置によるものとなったかを記録した。さらに、操作も簡単であれば、移乗時間が熟練した開発者とほぼ同様時間まで短縮していくのではないかと考え移乗時間を記録した。

2.1 人で介助可能かの検証

従来人力2人介助だった移乗介助が、装置を利用して1人介助になれば介助者や施設にとっても業務分担や個別対応の増加となり業務が改善されていく。そのため、移乗の際の介助者人数を記録した。

3. 介護の負担を与えない・介助者に優しい簡単な操作の検証

装置を用いることで身体的な負担は軽減され、介護負担軽減、腰痛予防の一助となる。そこで介護者負担（身体的･精神的･操作性）を記録した。身体的負担では、膝や脚などに負担を感じたかを記録した。人力が装置に置き換わるため身体的負担は軽減されたとしても、人力に比べ時間がかかることは当然予想される。そこで精神的負担として、時間に関する圧迫感（移乗介助の焦りや次の仕事への圧迫等）を感じたかを記録した。また、介助者に優しい直感的な操作であるかを確認するため、操作性の項目では操作に手間を感じたかを記録した。身体的、精神的、操作性は各々4段階で記録した。

4. 次の行動に移りやすい姿勢制御の検証

装置の最大の特徴（従来の床走行リフトとの違い）は、下からスリングシートで抱え上げて、アームを旋回させ車いす等へ適切な座位姿勢で座れることである。人力では姿勢修正（座りなおし）が頻繁に行われる傾向があるため、その回数が減少することは介護者および要介護者の負担を軽減することに繋がる。そこで、姿勢修正（座りなおし）に要した回数を測定した。

講習会の様子

検証チームの構成

チーム番号：T009

機器事業者･団体

株式会社安川電機

検証の仲介者

福祉用具プラザ北九州

〒802-8560
福岡県北九州市小倉北区馬借1-7-1
Tel: 093-522-8721

北九州市

〒803-8501
北九州市小倉北区城内1番1号
Tel: 093-582-2905

北九州市産業学術推進機構（FAIS）

〒808-0138
北九州市若松区ひびきの北1-103
Tel: 093-695-3085

機器の導入施設

- 特別養護老人ホーム大蔵園
- 特別養護老人ホーム北九州シティホーム
- 特別養護老人ホーム好日苑
- 特別養護老人ホームサポートセンター本城
- 介護老人保健施設サングレース
- 特別養護老人ホーム聖ヨゼフの園
- 介護老人保健施設千寿中間
- 特別養護老人ホームひびき荘
- 特別養護老人ホームヘルシーハイム
- 特別養護老人ホームやすらぎの郷牧山
- 特別養護老人ホームライフポート若松

※五十音順

5. 要介護者に精神的 / 身体的負担を与えない検証

装置は、滑らかなモーション制御で旋回するため要介護者に精神的/身体的負担を与えないという特徴がある。要介護者の負担（身体的·精神的）を記録した。これは、拒否、緊張、日常的、リラックスの4段階で記録した。意思表示が難しい方の場合は、介助者が移乗時に要介護者の表情や声等から判断した。

6. 安全 / 安心機能を検証

装置には各種センサを設けられ、非常に安全で安心な装置になっている。それが現場で実際にできているかを検証するために、仲介者が頻繁に聞き取り、ヒヤリハット（有害事象）の有無を記録した。

7. その他（さまざまな調査・モニタリング）

評価課題8項目の大項目のもと、小項目にその測定・記録の23項目を設定した。評価項目毎に目標を掲げた。製造事業者・仲介者・介護施設の共通の目標として三者の一体感を増すようにした。また、装置をさらに改良し、操作性や安全性向上のために、上記を設定した。

さらに製造事業者及び仲介者が、介護施設へ1週もしくは2週に1回程度のペースで出向き、モニタリングを実施し、製造事業者が利用者等から出た意見（特に安全面）を即時製品へ改善できるようにした。

効果測定の方法

1. 対象者情報

対象者は介護施設11施設の合計12人とした。年齢は61～94歳（平均84.1±10.21）、性別（男性3人、女性9人）、平均要介護度は4.5である（途中、入院等で除外された要介護者は除く）。

2. 評価期間

評価期間は導入から6週までとした。評価用紙への記録は、装置導入前（人力）、装置導入後2週（2W）、4週（4W）、6週（6W）のそれぞれ3日間とした。移乗は、車いすとベッド間のみとした。

3. データ採取方法

効果測定の手法で述べた検証を行うために、評価様式を設定した。移乗介助時には、A4サイズ1枚にまとめた評価用紙に、その都度記録を行った。

検証の結果

簡単操作・簡単移乗を検証

移乗手段（人力・装置）

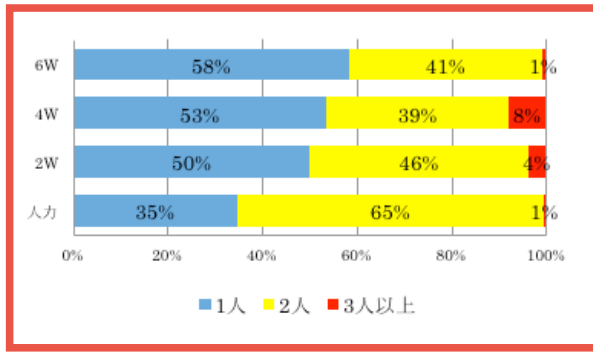
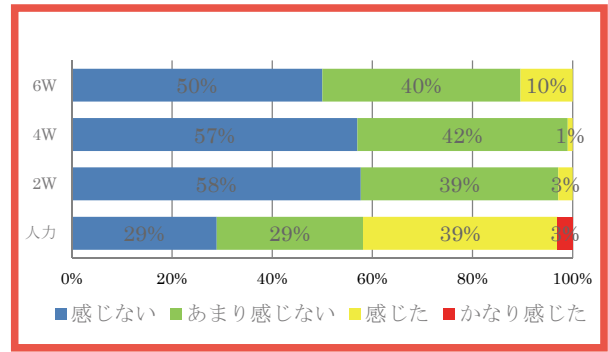
すべての移乗機会の60%程度を装置で移乗ができた。「装置を操作するスタッフを対象者に固定して毎回行った」、「OJTで他のスタッフに使用方法を伝達できたこと」等が挙げられている。一方、できない理由として「スタッフ間でレクチャの時間が取れず、安全に利用できるスタッフが限定される」、「操作に時間を要し、起床時等には利用できていない」等操作伝達の困難さ、スタッフの時間的制約があった。

移乗時間

目標を、操作に熟知した開発者の介助時間（272.5秒）を参考値とした。装置の使用により、12例中5例が参考値を上回った。

1 人で介助可能かの検証

介助者人数

6W目では、装置による全移乗の58%が1人介助、41%が2人介助、1%が3人以上の介助だった。2人以上の介助者となった理由は、「施設の方針で安全を担保するために必ず複数介助としている」、「対象者の身体が装置に接触しないように注意、配慮する担当者が必要だった」、「装置が大きいため、全体監視のため装置の左右に1人ずつ介助者が必要だった」等が挙げられている。（次ページ図1）

＜図1＞介助者人数

＜図2＞介助負担(身体的)

介護の負担を与えない・介助者に優しい直感的な操作の検証

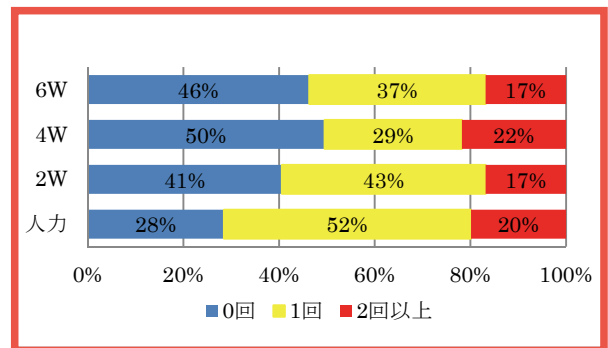
介護者負担（身体的、時間的圧迫感、操作性）

人力と6Wを比べると介助者の身体的負担を感じた・かなり感じたと答えた割合は、42%から10%へ減少した。時間的圧迫感を感じた・かなり感じたと答えた割合は、人力と比べ増加した。また、操作性の負担を感じた・かなり感じたと答えた割合が人力と比べ増加した。身体的負担を感じる理由として、「シートと装置の位置が合わせにくく、シートストラップをフックに着脱する時に、引っ張る力が必要」、「装置を移動（回旋、直進）させる時、足腰に負担がかかる」等が挙げられた。これは、シートの装着方法の再指導、装置の重量やストッパーの操作等装置改善が必要と思われる。一方、感じない理由として「対象者を抱えなくてよい」、「姿勢修正（座りなおし）をしなくてよい」が挙げられた。（図2）

時間的圧迫感を感じた理由は、「装置の準備から操作までの時間がかかる」、「人力での介助時間と比べてしまうこと」等が挙げられた。一方、感じない理由は、「慣れによる」、「一人でできるため他の人は他の業務に当たれる」等が挙げられている。

また、操作性の手間を感じた理由は、「大柄の対象者へのシートの敷き込み等が負担」、「操作ボタンが2カ所にあるため覚えるのが大変」、「フックの数が多い為どこを利用するか戸惑う」という意見が挙げられている。手間を感じない理由として、「操作の熟練（慣れ）」が挙げられている。慣れてくれば時間的圧迫感、操作性が改善するということは、製造事業者や仲介者による研修や訪問を活用し、疑問点に答えたり、操作のコツを伝達する機会を多く設ける必要があることが示唆される。

次の行動に移りやすい姿勢制御

姿勢修正（座りなおし回数）は、人力と6Wを比べると装置の使用で減少している。姿勢修正が減らない理由として、「装置のセッティングの位置がその都度異なっていたこと」、「要介護者の疼痛部位がシートで圧迫されることを嫌がり、シート上で体を動かしてずれるため」、「装置のアームを旋回させすぎるとシートがずれる」や「必ず1回修正している」というパターナリズムが生じていること、「装置の中央バーが短くベッドの中央に移乗できない」等が挙げられた。シートの大きさ、ベッド幅に合う装置の改善が必要である。姿勢修正（座りなおし）が減った理由として、「スリングをフックにかける位置を変えてから修正がなくなった」、「車いすの設置位置を調整してから減った」等が挙げられている。このことより要介護者とシート、ベッド及び車いすとの位置関係が容易にかつ適切に設定できれば姿勢修正（座りなおし）は必要なくなると思われる。（図3）

＜図3＞姿勢修正

要介護者に精神的 / 身体的負担を与えないことの検証

　人力と比べリラックスした場面は増加した。一方、拒否も多くなった。拒否が多くなった理由は、「要介護者が装置に慣れていない」、「シートの圧迫から痛みを感じる不安があったため」等が挙げられている。一方、リラックスした理由として、「装置では不意にヨイショと抱えることがない」、「柵を持って不安そうだった場面があったが、それがなくなった」、「慣れ」等が挙げられている。大柄な方をゆっくり包めるシート形状の改善が必要である。

簡単操作・簡単移乗を検証

　ヒヤリハット総数は13件あった。
　主なヒヤリハットの内容は、「装置に脚が挟まれそうになった」、「スリングがフックに半掛かりになった」、「フックのクリップがとれそうになった」、「装置を押した時移動しにくかった」と報告された。対策として、挟まれ防止にカバーの取りつけ、フックの操作や装置の押し方の操作方法を再伝達することで対応した。また、全施設に情報を流して共有し再発防止を実施した。

比較検証

製造事業者は、装置の改良を。
介護施設は、理念の共有化・介護技術の向上を。
仲介者はその支援方法をカタチにすることが大事。

《導入の前後》

利用者（要介護者）の変化

・人力では柵等を握って不安そう。表情がこわばっていたが､装置を使うとそれがなくなった。
・シート挿入時に、骨折部位を触られる不安があったため緊張する場面もある。

介護者の変化

・慣れたら使える。装置では対象者を抱えなくて良い、座りなおしがない。
・シートを敷く際に負担を感じる。シートサイズが小さく大柄の方に装着する際負担を感じる。

介護施設の業務

・装置が重く大きい。安全性を保つには２人介助。人力が早い。

装置を利用した移乗は手間がかかる。しかし、装置は自立支援と介護負担軽減を両立するための選択肢となりうる。
製造事業者、介護施設双方の研鑽が必要。加えて、手間をかけてもよい仕組みと制度（介護報酬等）が後押しになれば…。

検証チーム総評

仲介者
社会福祉法人 北九州市福祉事業団
福祉用具プラザ北九州

評価期間を経て、最終的に今後装置がどう改善すれば使いやすくなるのかを装置を使用した職員に対してアンケートを行った。装置本体では、「もっとシンプルにして欲しい」、「圧迫感がありものものしい」等が挙げられている。特に、重さや大きさに関しては導入当初から指摘を受けていたため、必ず改善しなければならない。その他、各部位毎に多くの改善点が寄せられている。装置を利用した移乗介助の定着には、利用する側の心構えが重要な要件と考える。装置を使うことは、要介護者の自立支援と生活行動の拡大に繋がるものであること。また、介護負担を軽減するものであるという理念の浸透が前提となる。それにはまず装置の使い勝手がよくなり、使いたくなる仕掛けがないと介護のカタチは変えられない。メーカーとユーザがそれぞれの専門性を融合させた開発パートナーとしての取り組みが今後も必要になると考える。さらに、装置を施設で利用できるような仕組みや制度（介護報酬等）の後押し等も含めた支援が加われば、ロボット介護は更なる普及がされると思われる。

今回のロボット介護推進プロジェクトでは、仲介者も含め三者の具体的なコミュニケーションが十分に取れた良い機会となった。今後も継続的に連携していきたいと思う。

機器導入施設の声

特別養護老人ホーム好日苑
機能訓練指導員　西依　徹也

ロボットによる抱え上げで介護者の身体的負担が軽減

装置導入を決めた理由は、介護負担軽減や利用者様にとって安全で安楽な介護が出来るのか検証するためである。

装置には、改善の余地があるという印象を受けた。しかし、動作中は安定感があり、車いすへの座りなおしが少なく、利用者様の表情が穏やかで笑顔も見られた。人力により身体を抱え上げる従来の移乗方法では、不安や恐怖心から身体の硬直を招く恐れがあり、高齢者は硬直すると筋肉が弛緩するまでに時間がかかり拘縮を助長させることがある。

職員は、業務に分刻みで追われており、腰痛で休職すると他の職員にとって大きな負担となる。利用者の個別ケアを推進していくにあたり、職員が１人で安全に移乗介助が行え、利用者様にとって安楽に離床や臥床介助ができる介護ロボットに大きな期待を寄せている。